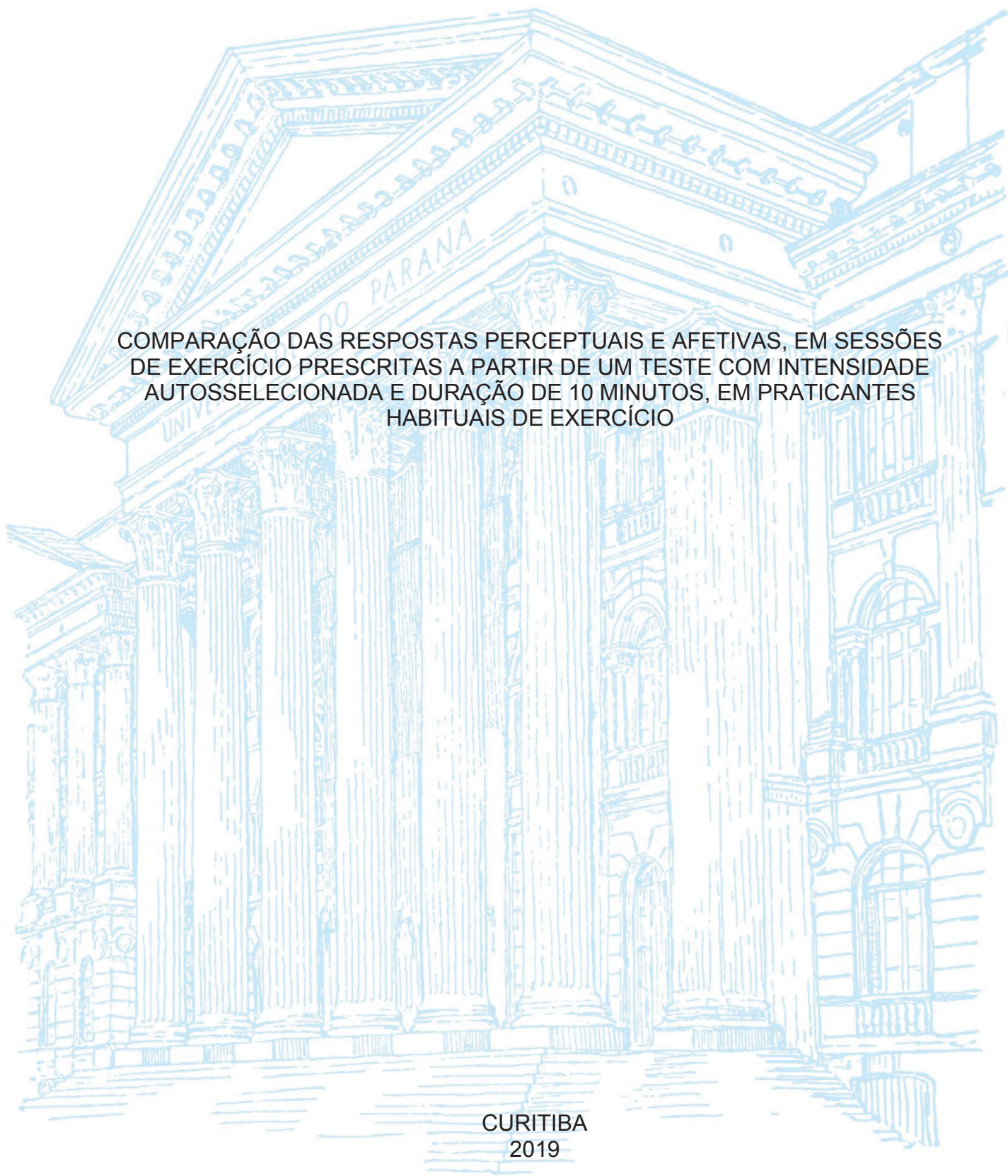


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANTONY GREGORY SILVA DIAS LOPES

COMPARAÇÃO DAS RESPOSTAS PERCEPTUAIS E AFETIVAS, EM SESSÕES  
DE EXERCÍCIO PRESCRITAS A PARTIR DE UM TESTE COM INTENSIDADE  
AUTOSSELECIONADA E DURAÇÃO DE 10 MINUTOS, EM PRATICANTES  
HABITUAIS DE EXERCÍCIO

CURITIBA  
2019



ANTONY GREGORY SILVA DIAS LOPES

COMPARAÇÃO DAS RESPOSTAS PERCEPTUAIS E AFETIVAS, EM SESSÕES  
DE EXERCÍCIO PRESCRITAS A PARTIR DE UM TESTE COM INTENSIDADE  
AUTOSSELECIONADA E DURAÇÃO DE 10 MINUTOS, EM PRATICANTES  
HABITUAIS DE EXERCÍCIO

Dissertação apresentada como requisito parcial  
para a obtenção do Título de Mestre em  
Educação Física, do Programa de Pós-  
Graduação em Educação Física, do Setor de  
Ciências Biológicas, da Universidade Federal do  
Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Gregorio Da Silva

CURITIBA

2019

Universidade Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas.  
Biblioteca de Ciências Biológicas.  
(Giana Mara Seniski Silva – CRB/9 1406)

Lopes, Antony Gregory Silva Dias

Comparação das respostas perceptuais e afetivas, em sessões de exercício prescritas a partir de um teste com intensidade autosselecionada e duração de 10 minutos, em praticantes habituais de exercício. / Antony Gregory Silva Dias Lopes. – Curitiba, 2019.

67 p.: il.

Orientador: Sergio Gregorio da Silva

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

1. Aptidão física 2. Percepção 3. Exercícios físicos – Aspectos fisiológicos 4. I. Título II. Silva, Sérgio Gregório da III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

CDD (20. ed.) 613.7



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO FÍSICA -  
40001016047P0

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO FÍSICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **ANTONY GREGORY SILVA DIAS LOPES** intitulada: **COMPARAÇÃO DAS RESPOSTAS PERCEPTUAIS E AFETIVAS, EM SESSÕES DE EXERCÍCIO PRESCRITAS A PARTIR DE UM TESTE COM INTENSIDADE AUTOSSELECIONADA E DURAÇÃO DE 10 MINUTOS, EM PRATICANTES HABITUAIS DE EXERCÍCIO**, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 20 de Maio de 2019.

SERGIO GREGÓRIO DA SILVA

Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

VALDOMIRO DE OLIVEIRA

Avaliador Interno (UFPR)

MARESSA PRISCILA KRAUSE MOCELLIN

Avaliador Externo (UTFPR)



## **AGRADECIMENTOS**

Ao secretário do PPGEDF, Rodrigo Waki, por sua ajuda, orientação e cordialidade.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

**“Bury me in the ocean, with my  
Ancestors that jumped from the ships,  
because they knew death was better  
than bondage.”**

**N’ Jadaka**

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar as possíveis variações ocorridas nas variáveis, perceptuais, afetivas e fisiológicas, durante sessões de exercício com intensidade constante, onde a intensidade de cada sessão é oriunda de um teste com autosseleção de intensidade.

**Métodos:** trinta e três pessoas moderadamente ativos (idade:  $23,2 \pm 2,8$  anos; estatura:  $168 \pm 6,8$  cm; massa corporal:  $66,9 \pm 11,2$  kg; IMC:  $23,6 \pm 3,1$  kg/m<sup>2</sup>;  $\dot{V}O_2$ máx:  $40,4 \pm 8,7$  ml/kg/min, FCmáx:  $188,3 \pm 7,4$  bpm; completaram, em ordem randomizada, três protocolos sessões de exercício com intensidade constante em esteira, com duração prevista de 20 minutos. Durante as sessões, as respostas fisiológicas (FC) foram monitoradas continuamente com o uso de um sistema de monitoramento Polar (Polar Electro™, Oy, Finlândia). A PSE (*OMNI-Walk/Run*) e as respostas afetivas (*Feeling Scale*) foram determinadas a cada minuto. **Resultados:** a ANOVA demonstrou que, a sessão com intensidade acima da autosselecionada apresentou os maiores valores médios para a FC, a PSE e o Afeto, bem como menores médias de duração e maiores médias de distância percorrida. **Conclusão:** os resultados salientam que a autosseleção de intensidade, orientada pelo comando “intensidade vigorosa”, atende as recomendações para manutenção e ganho de aptidão física, e que a utilização de uma intensidade que exceda, mesmo que pouco, a autosselecionada pode gerar respostas afetivas significativamente menores em praticantes habituais de exercício.

Palavras-Chave: Autosseleção. Esteira. PSE. Afeto. Aptidão física.

## ABSTRACT

**Objective:** to Analyze the possible variations that occurred in the perceptual, affective, physiological, and during exercise sessions with constant intensity, where the intensity of each session is from a test with self-selection of intensity. **Methods:** 33 people moderately active (age:  $23.2 \pm 2.8$  years; height:  $168 \pm 6.8$  cm; body mass:  $66.9 \pm 11.2$  kg; IMC:  $23.6 \pm 3.1$  kg/m<sup>2</sup>;  $\dot{V}O_2\text{máx}$ :  $40.4 \pm 8.7$  ml/kg/min, FCmáx:  $188.3 \pm 7.4$  bpm; completed, in random order, three sessions of exercise protocols with constant intensity on the treadmill, with duration of 20 minutes. During the sessions, the physiological responses (FC) were monitored continuously using a monitoring system Polar (Polar Electro Oy, Finland™). The RPE (OMNI-Walk/Run) and the affective responses (Feeling Scale) were determined was determined by the minute. **Results:** the ANOVA showed that the session with intensity above the autosseleccionada presented the highest average values for the FC, the RPE and the Affection, as well as lower average duration and increased average distance traveled. **Conclusion:** the results underline that the self-selection of intensity, command-driven "vigorous intensity", meets the recommendations for maintenance and gain physical fitness, and that the use of an intensity that exceeds even that little, the autosseleccionada can generate emotional responses significantly lower in usual practitioners of exercise.

Keywords: Self-selection. Treadmill. RPE. Affection. Physical fitness.



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES (MÉDIA $\pm$ DP) .....	37
Tabela 2. DADOS DO TESTE DE 10 MINUTOS (MÉDIA $\pm$ DP).....	37
Tabela 3 VELOCIDADE, DISTANCIA E TEMPO DE PERMANÊNCIA NAS TRÊS CONDIÇÕES DE INTENSIDADE (MÉDIA $\pm$ DP) .....	38

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo alternativo da relação dose-resposta entre intensidade de exercício físico e respostas afetivas baseada na tipologia dos três domínios (adaptado de Ekkekakis et al. (2005) .....	27
Figura 2. Valores médios da Percepção Subjetiva de Esforço, nos 4 momentos de análise, nas 3 intensidades de exercício .....	39
Figura 3 Valores médios do Afeto, nos 4 momentos de análise, nas 3 intensidades de exercício .....	40
Figura 4 Valores médios da Frequência Cardíaca, nos 4 momentos de análise, nas 3 intensidades de exercício .....	41

## LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

ACSM	- American College of Sports Medicine
DP	- desvio padrão
FC	- frequência cardíaca
FC <sub>máx</sub>	- frequência cardíaca máxima
IMC	- índice de massa corporal
Kg	- quilograma
M	- média
m	- metros
Máx	- máximo
ml	- mililitros
PARQ	- <i>physical activities readiness questionnaire</i>
PSE	- percepção subjetiva do esforço
seg	- segundos
$\dot{V} O_2$	- consumo de oxigênio
$\dot{V} O_{2máx}$	- consumo máximo de oxigênio

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	15
1.2 OBJETIVOS .....	16
1.2.1 Objetivo Geral .....	16
1.2.2 Objetivos Específicos .....	16
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>18</b>
2.1 AUTOSSELEÇÃO DE INTENSIDADE .....	18
2.2 INTENSIDADE DE EXERCÍCIO .....	21
2.3 AFETO E EXERCÍCIO .....	25
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>29</b>
3.1 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E VARIÁVEIS INDEPENDENTES E DEPENDENTES .....	29
3.2 PARTICIPANTES .....	29
3.3 PLANEJAMENTO DA PESQUISA .....	30
3.4 SESSÃO DE FAMILIARIZAÇÃO .....	31
3.5 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA .....	31
3.6 TESTE INCREMENTAL MÁXIMO .....	32
3.7 TESTE DE 10 MINUTOS .....	32
3.8 TESTES CONSTANTES EM DIFERENTES INTENSIDADES .....	33
3.9 PERCEPÇÃO SUBJETIVA DO ESFORÇO (PSE) .....	34
3.10 PARÂMETROS AFETIVOS .....	34
3.11 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....	35
3.12 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	35
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>37</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>42</b>



<b>6 APLICAÇÕES PRÁTICAS.....</b>	<b>46</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>55</b>
APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	55
<b>ANEXOS .....</b>	<b>59</b>
ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA. .....	59
ANEXO 2 - FICHA DE HISTÓRICO PESSOAL E MÉDICO; QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA A ATIVIDADE FÍSICA – PAR-Q .....	64
ANEXO 3 - ESCALA DA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DO ESFORÇO PARA CAMINHADA/CORRIDA <i>OMNI-WALK/RUN</i> .....	65
ANEXO 5 - ESCALA DE SENSAÇÃO.....	66

## 1 INTRODUÇÃO

O exercício físico pode ser compreendido, analisado e estudado por diversas perspectivas. Com a análise através das questões fisiológicas podemos inferir sobre as intensidades dos treinamentos e compreender os benefícios à saúde proporcionados. De um ponto de vista psicológico podemos estudar os fatores ligados ao ingresso, aderência ou desistência da prática de exercícios físicos.

A definição da intensidade e de como ela será mensurada durante o exercício pode-se dar através de diversas unidades de medida. Em esportes como corrida e ciclismo, a velocidade pode ser adotada para este controle de intensidade. Quando fazemos uma relação entre o tempo necessário para percorrer um quilômetro, por exemplo, começamos a entrar dentro do conceito de *pace*. O *pace* pode ser definido como a auto regulação da velocidade durante todo um exercício (ABBISS et al., 2016) e está diretamente ligado ao resultado da prova/exercício, não apenas no seu sentido mais óbvio, como a colocação final do competidor em uma corrida, mas sim o resultado com aspecto mais global. Desta forma, podemos compreender a maneira que o participante encerra a prova (totalmente esgotado ou apenas cansado), se estará apto para retornar aos treinos do dia seguinte ou potencializou uma lesão, se terminou a prova muito abaixo do tempo previsto ou se o *pace* escolhido foi tão alto que não conseguiu completar a prova, cenários estes que o trabalho de Gibson et al., (2013) aborda.

Na tentativa de compreender como o *pace* é “construído”, diversos modelos foram estabelecidos, podendo sofrer alterações a partir de variáveis intrínsecas (por exemplo, fisiológicas, biomecânicas e cognitivas) e extrínsecas (por exemplo, ambiental) (ABBISS; LAURSEN, 2005). Abbiss et al. (2015) destaca que muitos modelos indicam que o feedback aferente sensorial de vários sistemas fisiológicos é recebido pelo tálamo e regulado dentro do cérebro. Além disso, o *pace* também leva em consideração os fatores inerentes ao exercício que está sendo executado, bem como as experiências prévias pelas qual a pessoa possa ter sido exposta, denominada de *template*. Este conhecimento básico acerca da tarefa leva em consideração fatores como o conhecimento da duração da tarefa/distância remanescente, temperatura, altimetria, memória de experiências semelhantes, motivação e humor (MARCORA et al., 2009), sendo importante na regulação do *pace*. O *pace* também sofre influência de

questões psicológicas. A imposição de um ritmo muito alto pode ser muito desprazerosa para uma pessoa iniciante, está experiência pode ser definitiva para a aderência ao exercício físico. As experiências agradáveis, prazerosas, tendem a serem repetidas e mantidas, como a teoria hedônica sugere (KAHNEMAN et al., 1999).

A autosseleção da intensidade do exercício aparece como uma alternativa afim de evitar que intensidades percebidas como desconfortáveis pelas pessoas sejam impostas. A maior preocupação em relação a autosseleção se situa em saber se as pessoas optam por uma intensidade que promova benefícios a sua saúde. O trabalho de Ekkekakis (2009), demonstra resultados que habilitam a autosseleção como capaz de proporcionar benefícios a saúde.

De acordo com Ekkekakis (2009)

Parece que, quando a maioria dos adultos são permitidos para autosselecionar sua intensidade de exercício (assumindo que a atividade é enquadrada como “exercício”), escolhem um nível dentro do intervalo considerado seguro e eficaz para o desenvolvimento e manutenção de aptidão cardiorrespiratória. Particularmente para os indivíduos que são obesos, previamente sedentários ou mais velhos.

Para analisar as variáveis psicofisiológicas do exercício físico temos a disposição diversas ferramentas, como a percepção subjetiva de esforço (PSE) e a escala de valência afetiva (referida aos participantes como “Afeto” durante as coletas de dados), que nos fornecem dados importantes que são implementados no dia a dia dos treinamentos de atletas, além da discussão acerca de como o exercício é percebido pela maioria da população, qual nível de aptidão física da mesma, e como traçar estratégias para que um percentual cada vez maior da população venha a aderir a prática regular de exercícios.

A PSE envolve a integração do feedback aferente respiratório, estímulos metabólicos e térmicos, e mecanismos de *feed-forward* para permitir que um indivíduo avalie o quão difícil ou fácil um exercício é percebido em qualquer ponto no tempo de execução (ESTON, 2012). Os fatores que influenciam a PSE durante o exercício são extremamente complicados, porém, acredita-se que a PSE possa ser influenciada por esforço, tensão, dor, desconforto e/ou fadiga (GIBSON et al., 2006).

A duração de uma atividade também aparece como fator chave para compreensão da PSE durante o exercício, não apenas no que se refere a intensidade,

e por quanto tempo terá que ser sustentada, mas uma relação mais pura de tempo, onde o que já foi decorrido, e o que ainda resta para que o exercício seja terminado, influenciam diretamente a formação da PSE, em uma relação escalar referente a duração do exercício. Autores como Noakes (2004), Faulkner et al. (2008), Coquart et al. (2012) e Crewe et al. (2008) endereçam para esta relação escalar entre a PSE e a duração do exercício.

O afeto é definido como o mais básico ou elementar componente característico de todas as respostas valenciadas (positivas ou negativas, prazerosas ou desprazerosas), incluindo, mas não limitado, as emoções e humores (EKKEKAKIS et al., (2005). O termo afeto refere-se às repostas de valências ou experiências centrais, as quais apresentam estados distintos (exemplo: positivo ou negativo, prazer ou desprazer), incluindo, mas não limitado a emoções e humores (HALL et al.,2002; EKKEKAKIS, 2003). No mesmo senso, outros autores têm caracterizado o afeto em uma forma mais ampla, no qual engloba emoções, humores, e outras sensações relacionadas (tensão ou relaxamento, tranquilidade ou excitação entre outras) (EKKEKAKIS, 2003).

Apesar de muitos estudos relacionarem o exercício e o afeto como um fenômeno unitário (exemplo: o exercício faz as pessoas se sentirem melhor), existem evidências que abordam este fator com uma considerada complexidade. Esta complexidade é baseada na natureza das mudanças afetivas e nos padrões de relação com variáveis relevantes (EKKEKAKIS, 2003). Assim, Reed e Ones (2006) estabelece que fatores contextuais (cenário do exercício), aspectos de estímulo ao exercício (intensidade), e diferenças individuais (nível de atividade física) podem influenciar as respostas afetivas durante os exercícios.

PSE e o afeto também estão sujeitos a mudanças em situações onde o indivíduo esteja não fisicamente, mas psicologicamente desconfortável. Situações de imposição, e onde a auto eficácia seja “questionada” podem fazer com que as respostas perceptuais e afetivas ao exercício sejam modificadas.

As respostas perceptuais e afetivas são fundamentais na prática esportiva, em nível recreacional onde o objetivo principal talvez seja a promoção de saúde, e em nível profissional onde os resultados pautam todo o processo. Compreender como a disposição das informações acerca da tarefa e como a decisão da intensidade da mesma se dá, autosseleção ou imposição, afetam a PSE e o Afeto pode ser determinante para que melhores programas de treinamento sejam desenhados,



visando a aderência à prática física, pra praticantes recreacionais, e a melhora dentro das sessões de treino para atletas, visando a melhora dos resultados competitivos.

Pequenas variações na intensidade do exercício podem produzir mudanças significativas nos aspectos psicofisiológicos, como demonstrado no estudo de Ekkekakis; Lind (2006), onde uma variação de 10% referente à intensidade autosselecionada em uma etapa anterior do estudo causou mudanças significativas no consumo de oxigênio e na PSE na condição imposta de intensidade.

A realização de um teste de curta duração, e com intensidade autosselecionada, pode ser uma alternativa interessante para a prescrição adequada de exercícios físicos aeróbicos para pessoas que estão iniciando a prática, evitando que intensidades muito altas, e afetivamente ruins (até aversivas) sejam experienciadas durante o início do programa de exercícios.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

As altas taxas de desistências, referentes à programas de exercício físico, são alarmantes e despertam grande preocupação por parte de profissionais da área da saúde. Mesmo o exercício sendo comprovadamente um meio eficaz para promoção e manutenção dos níveis de saúde, o simples apelo de que “será bom para sua saúde” “irá lhe fazer bem”, são insuficientes para criar um hábito na maior parte da população.

Fatores como falta de tempo e indisponibilidade de facilidades para a à pratica, despontam como os principais para que as pessoas não adiram há um programa. Mas mesmo em situações em que os motivos supracitados são sanados, ou inexistentes para certos indivíduos, as taxas de adesão são baixas e as de desistência continuam altas.

Mediante tais fatores surgem algumas práticas e “combinações”, por parte de educadores físicos e outros profissionais da área da saúde, que se tornam deletérias para à aderência. Promessas de resultados rápidos e métodos milagrosos são vistos em abundancia no mercado. Na tentativa de alcançar tais promessas é possível observar uma vasta gama de programas de treinamento que expõem os indivíduos à altas intensidades e volume de treinamento. O cerne desta questão está na origem de programas e metodologias, em sua maioria, oriundos de programas de treinamentos e estudos com atletas ou indivíduos altamente condicionados.

A aplicação de metodologias oriundas do esporte, sem a devida análise das condições da população em que a metodologia será replicada, pode expor os indivíduos a situações extremas, do ponto de vista fisiológico, e extremamente desprazerosas, de uma perspectiva afetiva.

Afim de diminuir a inocorrência do desengajamento dos programas de exercício físico, alternativas como a autosseleção de intensidade são adotadas. A metodologia que comprovadamente atinge as recomendações de intensidade para manutenção do nível de aptidão física, por vezes não recebe a devida atenção por parte dos profissionais de educação física, ou por parecer “subjetiva” ou por tirar o comando das sessões de exercícios, de tais profissionais.

O fato é que fatores fundamentais para a aderência como, reações afetivas positivas e boa autoeficácia, por parte dos praticantes, são satisfeitas através da autosseleção. Mediante tal situação, novas questões surgem quanto a “limiares de manipulação” da intensidade autosselecionada, qual o mínimo para se continuar tendo benefícios fisiológicos, qual o máximo para que sensações desprazerosas não sejam causadas?

A partir de tais questionamentos surge a relevância do presente trabalho, que visou analisar a intensidade autosselecionada no exercício aeróbico, suas respostas fisiológicas, perceptuais e afetivas geradas em tal intensidade, e como tais variáveis se comportam quando são realizadas modulações, positivas e negativas, frente a intensidade autosselecionada.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as possíveis variações ocorridas nas variáveis, perceptuais, afetivas e fisiológicas, durante sessões de exercício com intensidade constante, onde a intensidade de cada sessão é oriunda de um teste com autosseleção de intensidade.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Aferir a velocidade que é autosselecionada pelos participantes quando recebem o comando “intensidade vigorosa”.

Comparar as respostas de frequência cardíaca produzidas quando a velocidade autosseleccionada no teste de 10 minutos, sofre modulações e é imposta durante três sessões de exercício.

Comparar as respostas de afetivas produzidas quando a velocidade autosseleccionada no teste de 10 minutos sofre modulações e é imposta durante três sessões de exercício.

Comparar as respostas de perceptuais produzidas quando a velocidade autosseleccionada no teste de 10 minutos sofre modulações e é imposta durante três sessões de exercício.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 AUTOSSELEÇÃO DE INTENSIDADE

A intensidade de execução do exercício é um dos principais fatores na prática esportiva, seja ela habitual/recreacional, ou no âmbito profissional, (focando a performance e desempenho).

A escolha errada da intensidade adotada nos treinos ou competições pode resultar em queda de performance, lesões e insucessos competitivos. Quando falamos de melhora do nível de saúde, focada pela maioria da população que engaja em programas de exercícios físicos, a escolha equivocada da intensidade pode fazer com que o praticante não alcance seus objetivos, devido a uma intensidade muito baixa, que não o levaria à melhora desejada, ou intensidades muito altas, que podem ser percebidas como desprazerosas, aversivas e expondo o indivíduo ao risco de lesões.

A tão debatida relação “dose-resposta” relativa ao exercício físico fomenta as recomendações de entidades como o WHO (World Health Organization) e o ACSM (American College of Sports Medicine), no entanto, o exercício em si não tem recebido uma atenção sistemática na pesquisa da psicologia do exercício (EKKEKAKIS, 2009). A abordagem onde uma única recomendação se adequa para todos, falha ao não levar em consideração variáveis individuais, assim, tem encontrado um sucesso limitado (PARFITT e HUGHES, 2009).

Ekkekakis (2009) pontua que a origem da crença, tão arraigada, da necessidade de exercícios de alta intensidade, e por consequência, a imposição externa ou monitoramento da intensidade, não é clara. A utilização de metodologias como a do HIIT (High Intensity Interval Training) é amplamente divulgada, visando “combater” um dos principais fatores que levam a desistência dos programas de exercício físico, a falta de tempo. O ponto pouco abordado refere-se à cronicidade, a chance de os indivíduos permanecerem praticando as atividades seguindo tal metodologia.

No contexto da promoção da saúde, escolha e respostas afetivas positivas podem ser fundamentais para evitar o fenômeno da “porta giratória” (indivíduos vem a desistir de um programa de exercícios físicos, pouco após seu início) (DISHMAN, 1991).



Diversos estudos tem atuado para contrapor uma das maiores preocupações dos profissionais que trabalham com promoção de saúde, a de que os indivíduos quando deixados livres para escolher sua intensidade de exercício, selecionem intensidades que não promovam benefícios. Estudos como os de Lind et al. (2008); Rose e Parfitt (2007); Parfitt et al. (2006); Lind et al. (2005); Vazou-Ekkekakis e Ekkekakis (2009); DISHMAN et al. (1994) mostram que a maioria dos indivíduos selecionam intensidades próximas ao limiar ventilatório, ou de lactato, ou intensidades que conferem ganhos cardiovasculares, em acordo com as recomendações do ACSM (2014). Rose e Parfitt (2007) explicam tais escolhas de intensidade usando as proposições do “modelo duplo”, onde os participantes tendem a selecionar uma intensidade de execução que não demonstre uma grande “ameaça/perturbação” ao seu estado de homeostase.

No entanto, uma grande diferença interindividual, referente as respostas afetivas, é observada quando a intensidade está próxima, ou no limiar ventilatório. Isto devido a um apreço cognitivo único referente a intensidade (PARFITT e HUGHES, 2009). Ekkekakis (2009) salienta que exercícios dentro de uma intensidade autosselecionada levam a uma resposta mais positiva, comparado com exercícios acima, ou no limiar de lactato, e igualmente positivas quando a intensidade está abaixo do mesmo limiar.

Em um dos estudos mais recentes, levando em consideração a autosseleção de intensidade e as recomendações feitas pelo ACSM, Dias et al. (2018) avaliou 16 participantes (8 homens e 8 mulheres) mostrou que a frequência cardíaca máxima (HR<sub>máx</sub>) e a percepção subjetiva de esforço (PSE) vão de acordo com o que é proposto pelo ACSM (PESCATELLO, 2014), quando os participantes puderam autosselecionar a intensidade, e o tempo, de execução do exercício em esteira.

Ekkekakis e Lind (2006) realizaram um experimento com 16 mulheres com sobrepeso (IMC: 31 kg/m<sup>2</sup>) e 9 normopeso (IMC: 22 kg/m<sup>2</sup>), previamente sedentárias, mas saudáveis (idade: 43 anos). O estudo consistiu em três visitas ao laboratório. Na primeira foram determinados, o  $\dot{V}O_{2pico}$  e a FC<sub>pico</sub>, através de um teste incremental máximo, até a exaustão volitiva. A segunda visita consistia em um teste de 20 minutos, com intensidade autosselecionada, em esteira. A Terceira visita consistiu em um novo teste de 20 minutos em esteira, mas desta vez a intensidade foi imposta pelos pesquisadores, que realizaram um incremento de 10% na intensidade autosselecionada na segunda visita.

Ao final da sessão (20 minutos) as mulheres normopeso se exercitaram a uma velocidade média ( $\pm$ DP) de  $1,81 \pm 0,55$  m/s, em intensidade autosselecionada, e  $1,98 \pm 0,61$  m/s em intensidade imposta. As mulheres com sobrepeso se exercitaram a uma velocidade média ( $\pm$ DP) de  $1,53 \pm 0,31$  m/s, em intensidade autosselecionada, e  $1,73 \pm 0,30$  m/s em intensidade imposta. A simples imposição de 10%, acima da intensidade autosselecionada, foi suficiente para causar uma diferença significativa ( $P < 0,05$ ) no afeto das participantes com sobrepeso.

Krinski et al. (2010) comparou as respostas fisiológicas e perceptuais entre os sexos durante a caminhada em esteira em ritmo autosselecionado. Ao todo 17 homens e 17 mulheres, fisicamente ativos, com média de idade de  $23,32 \pm 3,06$  anos, foram submetidos a duas sessões experimentais: (I) avaliação antropométrica e teste incremental máximo, e (II) um teste de 20 minutos de caminhada na esteira em ritmo autosselecionado. A velocidade de caminhada autosselecionada pela amostra masculina foi superior à verificada na feminina ( $1,65 \pm 0,18$  e  $1,50 \pm 0,12$  m·seg<sup>-1</sup>, respectivamente) o que consequentemente resultou em maior  $\dot{V}O_2$  absoluto nos homens comparado às mulheres ( $21,2 \pm 5,5$  e  $18,3 \pm 2,7$ , respectivamente). No entanto, ambos os sexos buscaram caminhar em mesma intensidade relativa %  $\dot{V}O_2$  máx, ( $37,5 \pm 10,7$  homens e  $40,3 \pm 7,2$  mulheres). Em relação à percepção subjetiva de esforço (PSE), foi verificado que ambos os sexos não demonstraram diferenças significativas ( $10,2 \pm 1,0$  homens e  $9,8 \pm 1,2$  mulheres).

Krinski et al. (2017) buscou verificar a influência do ambiente nas variáveis psicofisiológicas durante a caminhada em ritmo autosselecionado. Para este experimente foram recrutadas 38 mulheres, elas realizaram duas sessões de exercício (em esteira e em ambiente aberto) durante 30 minutos, onde as variáveis psicofisiológicas (FC, PSE,  $\dot{V}O_2$ , Afeto) foram analisadas, bem como as futuras intenções de realizar novamente a caminhada.

O desenho experimental incluiu cinco visitas: (a) avaliação inicial e coleta de dados antropométricos; (b) instruções sobre a sessão; (c) teste incremental em esteira; e (d) dois testes com 30 minutos de duração e intensidade autosselecionada. Os participantes realizaram um procedimento padrão de familiarização para a caminhada em ritmo autosselecionado usando as seguintes instruções “por favor, selecione uma intensidade de exercício para caminhar por 30 minutos”. Os testes em ritmo autosselecionado consistiam em 30 minutos contínuos de caminhada, nas escalações do laboratório em esteira, e em uma pista em local aberto. Os participantes mostraram

uma velocidade média mais alta, bem como a distância total percorrida, quando o teste foi realizado em pista aberta ( $M = 2,52$ ,  $DP = .16$  km vs.  $M = 2,41$ ,  $DP = .20$  km),  $t(74) = 5,04$ ,  $p < ,001$ ,  $d = 0,60$ . Os dados mostraram que em ambas as condições, teste em esteira ( $M = 72,8$ ,  $DP = 6,8\%$  FC<sub>máx</sub> e  $M = 65,1$ ,  $DP = 6,2\%$   $\dot{V}O_{2máx}$ ), e teste em pista aberta ( $M = 72,8$ ,  $DP = 6,7\%$  FC<sub>máx</sub> e  $M = 65,2$ ,  $DP = 5,8\%$   $VO_2^{max}$ ), os participantes autosselecionaram intensidades que vão de acordo com as recomendações do ACSM, que buscam uma melhora física e melhora dos níveis de saúde.

Durante as sessões de treino aeróbico, os participantes realizaram exercícios em esteira à uma intensidade, e duração, autosselecionada (tempo e velocidade. Após completo o teste aeróbico, os participantes realizaram um teste de esforço máximo, também em esteira, onde um protocolo de rampa foi utilizado. Durante os testes, os participantes selecionaram uma intensidade (83,9% FC máxima) que vai de acordo com as recomendações para aumento dos níveis de saúde. A PSE do primeiro para o segundo quartil da sessão (de uma média de 3,9, desvio-padrão [DP] = 1,7 para uma média de 5,4,  $DP = 1,7$ ;  $p < ,05$ ), e permaneceu estável. O treino aeróbico demonstrou intensidades (64%–95% HR<sub>máx</sub>) que vão de acordo com as recomendações para aumento da capacidade cardiovascular.

O que podemos verificar através dos dados dos estudos citados é que a autosseleção atende às recomendações de intensidade de exercício, como as propostas pelo ACSM (PESCATELLO, 2014) e pelo *World Health Organization* (WHO, 2010). O ponto de destaque fica por conta da valência afetiva, quando avaliada, nas intervenções. A autosseleção de intensidade favorece a fatores como a auto eficácia, sensação de autonomia frente ao exercício, que são considerados “peças chave” na aderência aos programas de exercício.

## 2.2 INTENSIDADE DE EXERCÍCIO

O *American College of Sports Medicine*, em suas recomendações mais recentes Pescatello (2014), sugere que o exercício aeróbico intencional, voltado para a melhora da saúde e aptidão física, deve ser realizado em intensidade de moderada a vigorosa para a maioria dos adultos, e de leve a moderada para aqueles considerados não condicionados. Enquanto as sessões de exercícios moderados devem ser conduzidas com uma duração entre 30 e 60 minutos e numa frequência igual ou superior a 5 vezes

por semana, àquelas caracterizadas como vigorosas recomenda-se que durem de 20 a 60 minutos, numa base superior ou igual a 3 vezes semanais.

Gaesser e Poole (1996) definiram 3 domínios de intensidade de exercício que podem ser discriminados em: moderado, pesado e severo. O domínio moderado caracteriza-se por taxas de trabalho que podem ser executadas abaixo do Limiar de Lactato (LT), portanto, sem ocasionar uma acidose láctica sustentada. O domínio pesado marca as taxas de trabalho onde o aparecimento do lactato sanguíneo excede a sua taxa de remoção, incorrendo em uma sustentada elevação do lactato com o tempo de trabalho. O limite superior deste domínio é definido como a mais alta taxa de trabalho na qual o lactato sanguíneo pode ser estabilizado (chamado Máximo Estado Estável de Lactato). O terceiro domínio, severo, não possibilita do  $\dot{V}O_2$ , tão pouco a do lactato sanguíneo, ambos se elevam até se estabelecer a fadiga, na qual o  $\dot{V}O_{2\text{máx}}$  é atingido. Via de regra, tal situação ocorre em um ponto próximo de 50% da diferença entre a taxa de trabalho do Limiar de Lactato e a do  $\dot{V}O_{2\text{máx}}$ , durante um teste incremental, (EKKEKAKIS et al., 2011).

Existe uma ampla gama de intensidades que são caracterizadas como moderada, estas englobam as intensidades abaixo do limiar de lactato (ou seja, esse limite sendo a menor carga de trabalho em que a taxa de aparecimento de lactato no sangue começa a exceder a taxa de remoção). Neste domínio, o metabolismo aeróbio é a fonte predominante de energia. Em humanos, se aceita o argumento que a atividade física executada no domínio de intensidade moderado é consistentemente benéfica, que a expectativa é que respostas afetivas para tal atividade irão apresentar sinais de homogeneidade, com a maioria dos indivíduos relatando o maior prazer (EKKEKAKIS et al., 2005).

O segundo intervalo de intensidade de atividade física, denominado o “domínio de atividade pesada”, estende-se desde o limiar de lactato para a maior taxa de trabalho no qual o lactato sanguíneo pode ser estabilizado (também referido como o máximo estado estável de lactato). Neste domínio, a aparição de lactato e a taxa de remoção podem recuperar o equilíbrio ao longo do tempo, mas com concentrações elevadas de lactato. Como resultado de uma tração contínua ascendente em consumo de oxigênio que aparece neste domínio, o custo de oxigênio por unidade de trabalho é maior comparado com o domínio moderado. Exceder o limiar de lactato e inserindo a escala de intensidade que exige a grampear os limitados recursos disponíveis para o metabolismo anaeróbico poderia ajudar um indivíduo a realizar o trabalho físico mais

intenso, mas ao mesmo tempo, não sem alguns riscos potenciais. Consequentemente, dada a ausência de utilidade consistente ou perigo, respostas afetivas dentro do domínio de forte intensidade são esperadas variam de indivíduo para indivíduo, com algum relato de prazer e desprazer alguns relatórios (EKKEKAKIS et al., 2005).

O intervalo final de intensidade, denominado o domínio de atividade física muito pesado ou severo, estende-se do estado constante de lactato máxima ao nível da capacidade de exercício máximo. Neste intervalo, sangue e consumo de oxigênio lactato ascende continuamente até que a atividade seja encerrada devido à exaustão. O fornecimento de energia depende muito dos recursos limitados disponíveis para metabolismo anaeróbico (EKKEKAKIS et al., 2005).

Se a intensidade é prescrita, a decisão sobre se a intensidade mais elevada (por exemplo, dentro do domínio pesado) a ser aplicada deve basear-se na avaliação das diferenças individuais (por exemplo, investe ou na preferência por e tolerância, de tal intensidade e as pistas somatossensorial associadas). Consequentemente, a presente base de conhecimento limitada sobre o papel das variáveis de indivíduo-diferença que esclarecem a variabilidade nas respostas afetivas deve ser expandida (HALL et al., 2005).

A reversão instantânea do desprazer ao prazer, que tipicamente ocorre imediatamente após a atividade física nas escalas de pesado ou severo, também é de interesse do ponto de vista adaptacional. Este padrão de mudança tem as características de que Solomon (1980, 1991) descreveu como o fenômeno do “contraste afetivo”. De acordo com Solomon, este fenômeno é a manifestação de um mecanismo inato e automático, de processo afetivo adverso, que é “trazido ao jogo sempre que ocorrerem significativos desvios no equilíbrio afetivo” e cuja função é “suprimir ou reduzir todas as excursões da neutralidade hedônica” (SOLOMON e CORBIT, 1974, p. 143). Mantendo-se afeto “em xeque” é necessário para que o indivíduo recupere um claro senso de perspectiva e retorne para uma “ordinária” priorização dos objetivos (HALL et al., 2005).

Tradicionalmente as recomendações para realização de exercício físico focam em intensidades moderadas, executadas durante períodos menores de tempo (30 minutos). Parte da razão aplicada para este tipo de abordagem é o desejo de oferecer escolhas para atividades que, em adição a serem seguras e produzirem benefícios para a saúde, sejam também divertidas, ou ao menos toleráveis, para adultos dentre a grande faixa de idade e nível de aptidão física (EKKEKAKIS, 2009) Em 1978, Michael

Pollock propõem um modelo conceitual, onde define uma cadeia de eventos (a) intensidade do exercício; (b) respostas afetivas e (c) aderência. Mesmo sendo simples, apresente um forte apelo intuitivo, fazendo com que seja utilizado em diversos estudos três décadas após sua conceitualização.

A percepção subjetiva de esforço (PSE) é um constructo psicofisiológico, mostrando-se relacionar com diversas variáveis fisiológicas como, frequência cardíaca, ventilação, frequência respiratória, consumo de oxigênio, lactato sanguíneo, entre outros (HALL et al., 2005). De acordo com (REJESKI, 1994) é esperado que as variáveis cognitivas tenham maior influência quando o esporte/teste físico é executado em, ou tem demandas fisiológicas, de natureza submáxima. Acima do nível submáximo, existe um ponto no estresse físico durante o exercício onde os sinais sensoriais, devido a sua força, dominam a percepção. A relação entre PSE e intensidade pode fornecer informações importantes quando buscamos aumentar a probabilidade de aderência do indivíduo em relação a prática regular de exercícios físicos. Intensidades muito altas, por vezes, podem ser encaradas como desconfortáveis, gerando até uma aversão ao exercício (HALL et al., 2005).

Alguns estudos buscam entender quais, e como, certas variáveis atuam na PSE e no Afeto. A imposição da intensidade, ou modalidade, pode gerar respostas distintas nestas variáveis. Ekkekakis e Lind (2006) demonstraram que a imposição de uma intensidade, 10% maior do que a intensidade previamente autosselecionada pelos participantes, gera respostas perceptuais e afetivas distintas.

A aptidão física (definida por objetivos padrão  $\dot{V}O_{2pico}$  ou força) podem ser elevados, e mantidos com consistência, por adultos que diferem em idade ou aptidão inicial, se o tipo, intensidade, duração e frequência do estímulo do exercício, forem otimizados (DISHMAN et al., 1994). Se pessoas inativas selecionam, ou a elas é prescrita, uma intensidade que é percebida como muito estressora, relativo as suas respostas fisiológicas, elas podem ser “menos atraídas” para dar continuidade (DISHMAN et al., 1994).

A perda da autonomia percebida em ajustar o nível de intensidade do exercício, pode impactar negativamente o afeto, com implicações negativas na aderência. As pessoas são mais inclinadas a fazerem escolhas comportamentais que aumentem o seu prazer, e conseqüentemente, tender a evitar escolhas que consistentemente diminuem seu prazer e induzem o desprazer. A alternativa emergente baseia-se na noção do chamado “afeto heurístico” como uma força influente na decisão humana



(KAHNEMAN et al., 1999). De acordo com esta ideia, cujas origens podem ser traçadas em cálculo hedônico de Bentham e princípio do prazer de Freud, mesmo pequenas diferenças na intensidade do exercício podem gerar impactos negativo significativos nas respostas afetivas (LIND et al., 2008).

A teoria da autodeterminação é uma teoria psicológica que foca nas implicações motivacionais dos comportamentos de autosseleção (autônomo) e ditado (não autônomo). De acordo com a TAD, autonomia é uma das três necessidades psicológicas básicas (as outras são competência e “relação”), a satisfação do que é essencial para o bem-estar dos indivíduos. De acordo com Deci e Ryan (1987; 2000), autonomia refere-se à extensão onde uma pessoa se sente livre (percebe grande flexibilidade e baixa pressão) para exibir o comportamento de sua escolha, com o endosso de suas próprias ações.

Indivíduos que se sentem autônomos são intrinsecamente motivados porque a autodeterminação é facilitada. Autonomia é um conceito que combina três qualidades da autodeterminação percebida, nomeadas como *locus de causalidade*, *volição* e *escolha percebida* (DECI e RYAN, 1987).

O conceito de “volição” reflete a percepção do indivíduo sobre ser livre ou forçado enquanto engaja-se em uma atividade. Sob condições autônomas, afeto positivo e a abstenção de tensão ou pressão, ocorrem mais comumente, e o comportamento autodeterminado tem mais chances de ser mantido (DECI e RYAN, 1987; 2000).

## 2.3 AFETO E EXERCÍCIO

O uso das variáveis psicológicas para melhor compreender o exercício se originam desde os anos 1970, bem como seus problemas e discordâncias com termos e práticas. A utilização de constructos distintos como sinônimos conduz a pesquisa à erros de abordagem e interpretação. Ekkekakis e Petruzzello (2000b) endereçam para esta questão quando abordam como o uso dos termos “afeto”, “humor” e “emoção” são, por vezes, utilizados de maneira sinômica.

Ekkekakis et al. (2005) define o afeto como o componente característico mais básico ou elementar de todas as respostas valenciadas (positivas ou negativas, agradáveis ou desagradáveis), incluindo, mas não se limitando a, emoções e humores. O termo “emoção” deve ser reservado para os estados afetivos eliciados seguindo um

processo de apreciação, onde um objeto específico é reconhecido como tendo um potencial, de promover ou pôr em risco, a sobrevivência ou bem-estar do indivíduo. Emoções são respostas imediatas à um estímulo específico (são direcionados a um objeto específico). Elas também são tipicamente caracterizadas por uma duração reativa curta, e alta intensidade. Os “humores” também parecem ter uma origem cognitiva, em contraste com as emoções, entretanto, humores não tem um “objetivo” específico (Frijda, 1993; Frijda e Mesquita, 1994). Eles então são caracterizados como “difusos”, e ao contrário das emoções, eles são tipicamente associados com baixas, ou não existentes, tendências de ação (“inclinação” para “fazer algo sobre”). Em senso, humores não são respostas há como vemos um evento específico, mas ao invés, respostas a como vemos o mundo como um todo, e nossa posição nesse ponto em particular do tempo (Frijda, 1993; Frijda e Mesquita, 1994).

O “afeto” refere-se a um componente experiencial de todas as respostas valenciadas (bom ou ruim), incluindo emoções e humores (FRIJDA, 1993).

Ortony et al. (1987) salienta que:

...embora os termos afeto e humor sejam usados como sinônimos na literatura da psicologia, pensamos ser importante fazer uma distinção entre eles. “Afeto” é um constructo mais amplo do que “emoção”. Qualquer julgamento valenciado, ou condição, implicam em afeto. Consequentemente, nosso uso da palavra “afeto” implica que todas as emoções são condições afetivas, mas nem todas as condições afetivas são emoções (p. 343).

Um princípio fundamental é de o exercício é um estímulo multifacetado. Como tanto, tem a capacidade de induzir a respostas afetivas emergindo de qualquer nível de processamento afetivo, desde afetos básicos a emoções específicas. Por exemplo, respostas fisiológicas intensas induzidas durante exercícios, podem ser automaticamente experienciadas como desprazerosas. Ao mesmo tempo, a avaliação positiva do indivíduo, acerca de sua própria capacidade física (autoeficácia), pode evocar respostas emocionais, como orgulho e aumento de autoestima, ao passo que uma avaliação negativa pode evocar vergonha e ansiedade. Da mesma forma, a interpretação dos sintomas de esforço, como sinais de uma saúde “comprometida”, pode evocar respostas emocionais como medo, onde a interpretação desses sintomas como sinais de esforço, comprometimento e aumento da condição física, podem evocar satisfação. A resposta emocional envolve um processo cognitivo complexo, como as representações do ego e futuras projeções (EKKEKAKIS; PETRUZZELLO, 2000a).



Emmons e Diener (1986) traçam uma relação entre tempo dispendido em certa atividade e o afeto, ou seja, o indivíduo tende a repetir situações que o fizeram sentir-se bem e a evitar situações que o fizeram sentir-se mal. Nesse contexto, entender como diferentes intensidades de exercício físico influenciam as respostas afetivas torna-se essencial, pois respostas afetivas negativas associadas ao exercício físico poderiam induzir a uma diminuída motivação intrínseca, e possivelmente, a uma redução na taxa de aderência (EMMONS e DIENER 1986).

A classificação da intensidade de exercício físico baseada em três domínios com distintos requerimentos metabólicos de Gaesser e Poole (1996), surgiu como uma alternativa para solucionar os problemas ocasionados pelo emprego do sistema de classificação convencionalmente estabelecido pelo ACSM. De acordo com a classificação proposta por Gaesser e Poole (1996), os três diferentes domínios são: (a) domínio de intensidade moderada, (b) domínio de intensidade pesada, e (c) domínio de intensidade muito pesada ou severa, sendo que cada qual poderia apresentar diferentes padrões de respostas afetivas (EKKEKAKIS et al. (2004).

Com base classificação, acima descrita, Ekkekakis et al. (2005) propõe um modelo alterativo (Figura 1) para a relação dose-reposta, entre intensidade e valência afetiva.

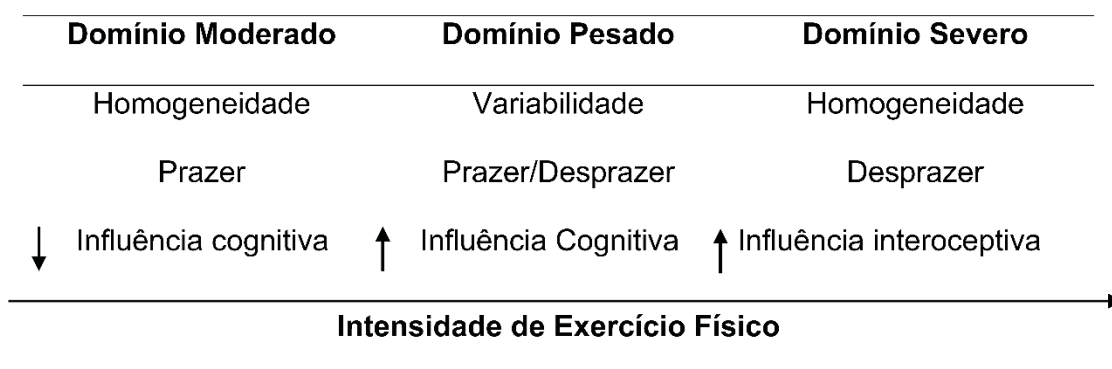


Figura 1. Modelo alternativo da relação dose-resposta entre intensidade de exercício físico e respostas afetivas baseada na tipologia dos três domínios (adaptado de Ekkekakis et al. (2005.)

Um dos principais determinantes nas respostas afetivas durante os exercícios é a intensidade no qual a atividade é realizada (ROSE e PARFITT 2010). Estudos que utilizam o limiar ventilatório (LV) encontram uma relação afetiva positiva, para intensidades prescritas abaixo ou próximas ao LV, por sua vez, intensidades que o

ultrapassam se caracterizam como desprazerosas (EKKEKAKIS et al., 2004; PARFITT et al., 2006; ROSE e PARFITT, 2007).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E VARIÁVEIS INDEPENDENTES E DEPENDENTES

O presente estudo é de caráter transversal com delineamento quase experimental. As diferentes intensidades de exercício, (-10% e +10% sobre uma intensidade autosselecionada) foram as variáveis independentes do presente estudo. As variáveis dependentes foram: as respostas fisiológicas (frequência cardíaca, consumo de oxigênio e limiar ventilatório), perceptuais (percepção de esforço durante a sessão), afetivas (valências afetivas durante a sessão) e o tempo de permanência em cada teste.

#### 3.2 PARTICIPANTES

A amostra foi composta por 33 participantes, recrutados por conveniência. O tamanho da amostra foi calculado utilizando um nível de significância de 0,05, poder estatístico de 0,95 e magnitude de efeito de 0,25, determinando um número mínimo de 15 participantes (COHEN, 1992).

Os critérios de inclusão/exclusão para a participação no estudo foram: (a) ser praticante regular de exercícios físicos há pelo menos seis meses, (c) apresentar respostas negativas em todos os itens do Questionário Revisado de Prontidão para Atividade Física (rPAR-Q, sigla do inglês *Revised Physical Activity Readiness Questionnaire*) (ANEXO 1).

Anteriormente ao início do estudo, todos os participantes leram e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, do Setor de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Paraná (CEP/SCS: 3.132.366 – CAAE: 79464217.2.0000.0102). Este termo é composto por uma breve explanação sobre os objetivos da pesquisa, seus potenciais riscos e benefícios, além da garantia do anonimato dos dados, da participação voluntária e da passibilidade de sua interrupção a qualquer momento, caso o participante assim desejar (APÊNDICE 1).

### 3.3 PLANEJAMENTO DA PESQUISA

Cada participante foi submetido a 6 encontros no Laboratório de Fisiologia do Exercício, do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná. Foi dado um intervalo máximo de 72 horas entre os encontros. Todos os participantes foram instruídos a não realizar exercício físico no dia anterior às sessões de exercícios, assim como não ingerir alimentos com alto teor energético e/ou bebida contendo cafeína por um período anterior a três horas do início da sessão. Cada participante obedeceu ao seguinte cronograma:

- 1º encontro: explanação dos objetivos do estudo, possíveis benefícios e riscos ao participante. Assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, e preenchimento do rPAR-Q. Mensuração dos dados antropométricos (peso e estatura), familiarização com as escalas de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE-OMNI), Valência Afetiva (Feeling Scale – FS), e com os equipamentos (analisador de gases portátil e esteira).
- 2º encontro: Execução do Teste de 10 minutos.
- 3º, 4º e 5º encontros: testes em intensidade constante, com duração de 20 minutos. Os três testes terão intensidades distintas, -10% e +10% (referente a intensidade autosselecionada no Teste de 10 Minutos), e outro sendo executado na mesma intensidade do teste de 10 minutos.
- 6º encontro: teste incremental máximo para a determinação do  $\dot{V}O_{2\text{máx}}$ , da frequência cardíaca máxima ( $FC_{\text{máx}}$ ) e da velocidade associada à obtenção do  $\dot{V}O_{2\text{máx}}$  ( $v \dot{V}O_{2\text{máx}}$ ) na esteira. No sexto encontro o ar expirado foi coletado e analisado por um sistema portátil (K4 b<sup>2</sup>, COSMED, Roma, Itália) para determinar a taxa de  $\dot{V}O_2$  e as variáveis cardiorrespiratórias e metabólicas associadas. Antes de cada sessão, o equipamento foi calibrado de acordo com as instruções do fabricante. A FC foi mensurada continuamente com o uso de um cardiofrequencímetro codificado (FT4, Polar Electro Oy, Kempele, Finlândia).

### 3.4 SESSÃO DE FAMILIARIZAÇÃO

O processo de familiarização teve início com uma avaliação antropométrica (massa corporal e estatura). A avaliação antropométrica foi conduzida por um único avaliador, previamente treinado, e realizada em um ambiente reservado.

Na sequência, os participantes receberam instruções sobre os procedimentos e equipamentos utilizados durante as sessões de exercícios. Instruções padronizadas foram repassadas a respeito das *OMNI-Walk/Run Scale* (UTTER et al., 2004) (ANEXO 2), e da escala de sensação (HARDY e REJESKI, 1989) (ANEXO 3). Durante estas instruções, o participante esteve sempre em contato visual com as escalas para um melhor entendimento da sua utilização.

O participante então recebeu instruções quanto aos procedimentos de segurança para a realização dos exercícios na esteira. Em seguida, o participante realizou um teste incremental máximo. O teste funcionou como um “piloto”, afim de que ele fosse exposto ao maior número de intensidades possíveis, facilitando sua autosseleção, a partir do comando “intensidade vigorosa” no segundo encontro.

### 3.5 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Uma avaliação antropométrica foi realizada para a caracterização da amostra. A estatura, em cm, foi determinada através da utilização de estadiômetro (Sanny, modelo Standard, São Bernardo do Campo, Brasil) fixado à parede, escalonado em 0,1 cm. O participante permaneceu sem os calçados e posicionado anatomicamente sobre a base do estadiômetro. A massa corporal do avaliado foi distribuída igualmente em ambos os pés e os braços permaneceram livremente soltos ao longo do tronco com as palmas das mãos voltadas para as coxas. A cabeça foi posicionada em conformidade com o plano de Frankfort. Esta posição é atingida quando uma linha imaginária ligando a órbita (olho) ao tragus (orelha) está na horizontal. O participante manteve os calcanhares unidos, tocando levemente a borda vertical do estadiômetro. O cursor do aparelho foi colocado no ponto mais alto da cabeça, com o avaliado em apneia inspiratória no momento da medida (MARFELL-JONES; STEWART; DE RIDDER, 2012).

A massa corporal, em kg, foi determinada através da utilização de balança digital (Toledo, modelo 2096, São Paulo, Brasil), com precisão de 0,1 kg. O participante permaneceu em pé, sem os calçados e trajando somente roupas leves, sobre o centro da plataforma da balança e de costas para a escala, em posição anatômica, com a massa corporal distribuída igualmente em ambos os pés (MARFELL-JONES; STEWART; DE RIDDER, 2012).

O índice de massa corporal (IMC, em  $\text{kg/m}^2$ ), expresso como a relação entre a massa corporal (em kg) e o quadrado da estatura (em  $\text{m}^2$ ), foi determinado em todos os participantes avaliados, servindo como um indicador do estado nutricional. Todas as avaliações antropométricas foram realizadas por um único avaliador previamente treinado.

### 3.6 TESTE INCREMENTAL MÁXIMO

O teste incremental máximo foi realizado em uma esteira sem inclinação (Master Super ATL, Inbramed, Porto Alegre, Brasil). Após um aquecimento de 5 min a uma velocidade de 6 km/h, o teste teve início a 7 km/h. A cada minutos a velocidade foi aumentada em 1,0 km/h, até a fadiga volitiva.

O  $\dot{V}O_{2\text{máx}}$  foi definido como o valor médio do consumo de oxigênio no último estágio completo do teste incremental. Para a determinação final do  $\dot{V}O_{2\text{máx}}$ , foi considerado pelo menos um dos seguintes critérios: (a) um platô no  $\dot{V}O_2$  (variações de  $< 150 \text{ ml/min}$  nas últimas três médias consecutivas de 20 seg); (b) uma razão de troca respiratória (RER)  $\geq 1,10$ ; e (c) uma  $FC_{\text{máx}}$  dentro de  $\pm 10 \text{ bpm}$  da  $FC_{\text{máx}}$  predita para a idade. A velocidade associada à obtenção do  $\dot{V}O_{2\text{máx}}$  ( $v \dot{V}O_{2\text{máx}}$ ) foi considerada como a velocidade mínima na qual o participante esteve correndo quando o  $\dot{V}O_{2\text{máx}}$  foi atingido, contanto que esta velocidade tenha sido mantida por pelo menos um minuto (BILLAT et al., 1999).

### 3.7 TESTE DE 10 MINUTOS

O teste de 10 minutos teve duas fases, cada uma com 5 minutos de duração. Na primeira fase o participante autosselecionou a intensidade de exercício na esteira. Esta intensidade pode ser alterada a qualquer momento, bastando que ele informasse ao responsável pela aplicação do teste, este então, realizou os ajustes (aumento ou

diminuição de intensidade) que cessaram apenas quando o participante informou que a intensidade estava adequada. A segunda fase do teste foi realizada em intensidade constante, ao final do quinto minuto foi informado ao participante que a primeira fase estava acabando, o mesmo foi questionado se desejava realizar alguma alteração na intensidade, e que a partir daquele momento a intensidade não poderia mais ser alterada até o final do teste.

As seguintes instruções foram repassadas ao participante antes do início do teste:

“o teste de hoje terá duração de 10 minutos, nos primeiros 5 minutos você poderá alterar a intensidade de execução no momento que quiser, os 5 minutos finais serão realizados em intensidade constante. Para que sejam realizados ajustes, basta me informar através dos comandos de voz “aumenta” ou “diminui”, no momento que você considerar a intensidade adequada eu irei cessar o ajuste. Entre os minutos 4 e 5 eu irei lhe informar que a partir do próximo minuto não será mais possível realizar alterações na intensidade, lhe perguntar se deseja realizar um último ajuste, e que esta intensidade será mantida até o final do teste. Para execução do teste queremos que você selecione uma intensidade que considere vigorosa, que possa ser sustentada durante toda a sessão de exercício, e que você perceba que lhe traz benefícios à saúde.”

### 3.8 TESTES CONSTANTES EM DIFERENTES INTENSIDADES

Nas três visitas seguintes o/a participante realizaram testes com intensidade constante, esta sendo definida a partir de modulações realizadas sobre a intensidade autosselecionada no Teste de 10 minutos, as modulações foram de: -10%, +10% e a própria intensidade autosselecionada. Os testes tiveram duração de 20 minutos, sendo precedidos por um período de aquecimento de 5 minutos, a uma velocidade de 5,0 km/h, e ao seu final será realizado um período de recuperação com duração de 3 minutos e velocidade de 4,0 km/h.

Durante os testes foram mensuradas as variáveis perceptuais (PSE), afetivas (Feeling Scale “Afeto”) e fisiológicas (frequência cardíaca). As aferições aconteceram com intervalo de 1 minuto, desde o final do primeiro minuto do período de aquecimento, até o final do período de recuperação.

### 3.9 PERCEPÇÃO SUBJETIVA DO ESFORÇO (PSE)

A PSE foi determinada através da escala de percepção do esforço *OMNI-Walk/Run Scale* (UTTER et al., 2004). A escala foi visualizada pelo participante durante todas as sessões de exercícios. As instruções utilizadas foram:

“Nós gostaríamos que você utilizasse as figuras e os números desta escala para nos indicar o que o seu corpo está sentindo durante este exercício (mostrar a escala ao participante). Você irá realizar um exercício na esteira utilizando os membros inferiores do seu corpo. Durante o exercício, nós gostaríamos que você utilizasse os seguintes critérios: por favor, olhe para a pessoa no início da subida nesta escala, que está realizando uma atividade leve. Se você estiver se sentindo como esta pessoa enquanto realiza o exercício, o seu esforço corresponderá a “Muito fácil”. Neste caso, sua percepção de esforço é equivalente ao número “0”. Agora, olhe para a pessoa no topo da subida nesta escala, que está quase incapaz de continuar o exercício. Se você estiver se sentindo como esta pessoa enquanto se exercita, o seu esforço corresponderá a “Muito difícil”. Neste caso, sua percepção de esforço é equivalente ao número “10”. Se você sentir algo entre “Muito Fácil” e “Muito Difícil”, então aponte um número entre os números 0 a 10. Nós iremos pedir para você apontar um número que corresponde a o que seu corpo todo está sentindo, incluindo suas pernas e sua respiração. O número selecionado pode ser alterado enquanto você se exercita. Use as figuras e as palavras para ajudá-lo a selecionar um número. Lembre-se, não existem respostas certas ou erradas, use qualquer um dos números para nos indicar o que o seu corpo está sentindo durante este exercício”.

### 3.10 PARÂMETROS AFETIVOS

Os parâmetros afetivos de prazer e desprazer decorrentes do exercício foram mensurados imediatamente antes do início da sessão (afeto pré-exercício) O instrumento utilizado foi a escala de sensação (HARDY; REJESKI, 1989). Esse instrumento é composto de uma escala bipolar de 11 pontos, com itens únicos, variando entre + 5 (“Muito bom”) e - 5 (“Muito ruim”).

As instruções utilizadas foram: “Por favor, use os números desta escala para nos indicar como o seu corpo está se sentindo durante este exercício. Se você estiver sentindo o exercício como “Muito bom” (prazeroso ou confortável), então o número



correspondente será “+ 5”. Caso você estiver sentindo o exercício como "Muito ruim" (desprazeroso ou desconfortável), então o número correspondente será “- 5”. Se você estiver se sentindo de maneira "Neutra" (entre o prazer/desprazer e conforto/desconforto), então o número correspondente será “0”.

### 3.11 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

Este estudo foi realizado mediante uma série de precauções e procedimentos de segurança, com base nas Diretrizes do Colégio Americano de Medicina Esportiva para Testes e Prescrição de Exercícios (PESCATELLO, 2014) a fim de minimizar os riscos existentes durante o seu processo de desenvolvimento. Previamente ao início do estudo, cada participante respondeu ao Questionário Revisado de Prontidão para Atividade Física (rPAR-Q). Esse instrumento tem sido utilizado em meios clínicos e/ou laboratoriais como uma ferramenta auxiliar na identificação de indivíduos com possíveis condições médicas que o impeça de realizar exercícios físicos de intensidade elevada (CARDINAL; CARDINAL, 2000).

Durante a sessão de familiarização os participantes receberam instruções quanto à forma correta de utilização dos ergômetros, além do uso e dos possíveis sintomas de desconforto de se exercitar com o sistema de análise de gases portátil. O responsável pelo estudo esteve sempre presente no período em que os participantes realizaram as atividades, além de profissionais de educação física, previamente treinados, acompanhando e orientando a execução das atividades.

### 3.12 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados foram analisados no software estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 25.0), com um nível de significância estipulado em  $p < 0,05$  para todas as análises.

A caracterização dos participantes do estudo foi realizada com o emprego da estatística descritiva (média  $\pm$  desvio padrão). A análise estatística de Shapiro-Wilk foi utilizada para verificar a normalidade dos dados.

Após a confirmação da normalidade dos dados relacionados às variáveis fisiológicas ( $\dot{V}O_2$  e FC), perceptuais (PSE) e afetivas (afeto), foi empregada uma análise de variância de medidas repetidas (ANOVA) para verificar os efeitos das diferentes

intensidades sobre as variáveis dependentes. O teste de Mauchly não indicou violação na premissa de esfericidade. Os principais efeitos e interações foram analisados usando o *post-hoc* de Bonferroni.

## 4 RESULTADOS

Para a análise de resultados, foram seguidas as indicações de Field (2018), onde se apresenta a correção dos valores de esfericidade, uma vez que o teste de Mauchly apresenta um valor inferior à 0,05, indicando que não há esfericidade. tomou-se por base a correção de Greenhouse–Geisser, sendo assim, os valores dos graus de liberdade são corrigidos, e tomasse por referência o valor de esfericidade oferecido pelo teste supracitado.

As características antropométricas, fisiológicas e de desempenho físico dos participantes são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES (MÉDIA  $\pm$  DP)

Idade (anos)	23,2 $\pm$ 2,8
Massa corporal (kg)	66,9 $\pm$ 11,2
Estatura (cm)	168 $\pm$ 6,8
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,6 $\pm$ 3,1
FC <sub>máx</sub> (bpm)	188,3 $\pm$ 7,4
$\dot{V}O_{2máx}$ (ml/kg/min)	34,8 $\pm$ 7,6

\* DP = desvio padrão; IMC = índice de massa corporal;  $\dot{V}O_{2máx}$  = consumo máximo de oxigênio; FC<sub>máx</sub> = frequência cardíaca máxima

As respostas fisiológicas, afetivas e perceptuais dos participantes, durante a primeira sessão com duração de 10 minutos, e intensidade autosselecionada, são apresentadas na Tabela 2

Tabela 2. DADOS DO TESTE DE 10 MINUTOS (MÉDIA  $\pm$  DP)

Velocidade escolhida (km/h)	10,2 $\pm$ 2,3
PSE	6,3 $\pm$ 1,5
Afeto	0,2 $\pm$ 2,3
FC (bpm)	171,1 $\pm$ 16,9

\* DP = desvio padrão; FC = frequência cardíaca; PSE = percepção subjetiva do esforço.

Foi realizada uma ANOVA multivariada, com post hoc com correção de Bonferroni, para analisar se existiram diferenças significativas entre as variáveis velocidade, distância e tempo de execução dos protocolos.

Os dados referentes a velocidade, distância percorrida e tempo de permanência, nos três testes contínuos com diferentes intensidades, são exibidos na Tabela 3.

Tabela 3. VELOCIDADE, DISTANCIA E TEMPO DE PERMANÊNCIA NAS TRÊS CONDIÇÕES DE INTENSIDADE (MÉDIA  $\pm$  DP) \*

Variável	Intensidade autosselecionada	Intensidade 10% acima da autosselecionada	Intensidade 10% abaixo da autosselecionada
Velocidade (km/h)	10,2 $\pm$ 2,3	11,2 $\pm$ 2,5*	9,19 $\pm$ 2,1
Distância (km)	2,5 $\pm$ 0,8§	1,8 $\pm$ 0,7†	2,9 $\pm$ 0,7
Duração (min)	15,2 $\pm$ 4,5‡, ※	10,4 $\pm$ 5,2&	19,0 $\pm$ 2,5

\* = estatisticamente significativo em relação à intensidade 10% abaixo da escolhida p=0,001

§ = estatisticamente significativo em relação à intensidade 10% acima da escolhida p=0,001

† = estatisticamente significativo em relação à intensidade 10% abaixo da escolhida p<0,001

‡ = estatisticamente significativo em relação à intensidade 10% acima da escolhida p<0,001

※ = estatisticamente significativo em relação à intensidade 10% abaixo da escolhida p=0,001

& = estatisticamente significativo em relação à intensidade 10% abaixo da escolhida p<0,001

Uma nova ANOVA de medidas repetidas foi conduzida para comparar o efeito da Intensidade de exercício nas variáveis PSE, AFETO e FC, durante testes com duração de 20 minutos. Cada teste foi fragmentado em períodos de 5 minutos, gerando 4 momentos de análise em cada teste, em cada momento as 3 variáveis foram mensuradas, nas três intensidades propostas.

Houve um efeito significativo da Intensidade, Wilks' Lambda = 0,038, F (2, 48) = 609,965; p < 0,001. A ANOVA de medidas repetidas mostrou que as variáveis sofrem alterações significativas de acordo com a intensidade,  $\epsilon$  = 0,51 [F (1,01, 49,56) = 1237,61; p < 0,001;  $\omega^2$  = 0,10]. Os momentos em que as variáveis dependentes foram mensuradas durante os testes também apresentaram diferença significativa,  $\epsilon$  = 0,56

[ $F(1,69, 82,68) = 168,04$ ;  $p < 0,001$ ;  $\omega^2 = 0,26$ ]. Foi observada uma interação entre Variável e Momento  $\varepsilon = 0,39$  [ $F(2,21, 108,14) = 160,69$ ;  $p < 0,001$ ;  $\omega^2 = 0,40$ ].

Analisando a interação das variáveis através do teste de *post hoc* de Bonferroni, verificamos que para a PSE existe uma diferença significativa já no segundo momento de análise (10 min) entre as intensidades Acima e Abaixo,  $p=0,008$ , um aumento de em média 1,59 na escala. O mesmo acontece nos momentos três ( $p=0,004$ ) e quatro ( $p=0,039$ ), com aumento de em média 2,26 e 1,93 nos respectivos momentos. É possível visualizar tais dados na Figura 2.

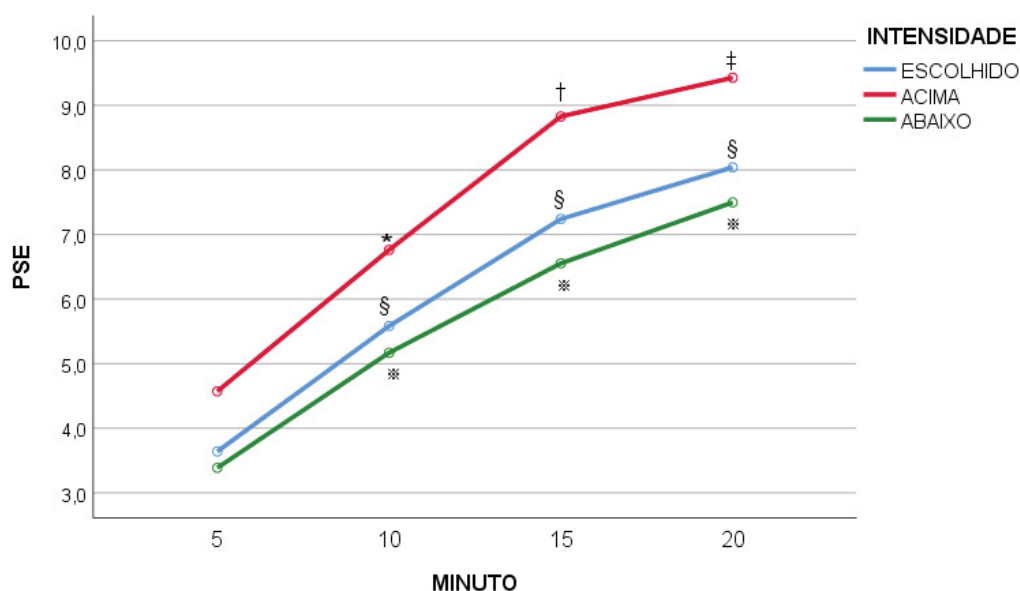


Figura 2. Valores médios da Percepção Subjetiva de Esforço, nos 4 momentos de análise, nas 3 intensidades de exercício

\* Estatisticamente significativo, em relação ao minuto 10 na intensidade “Abaixo”  $p=0,008$

† Estatisticamente significativo, em relação ao minuto 15 na intensidade “Abaixo”  $p=0,004$

‡ Estatisticamente significativo, em relação ao minuto 20 na intensidade “Abaixo”  $p=0,039$

§ Estatisticamente significativo, entre todos os pontos de análise dentro da intensidade “Escolhido”  $p=0,000$

※ Estatisticamente significativo, entre todos os pontos de análise dentro da intensidade “Abaixo”  $p<0,001$

Para a variável Afeto, o comportamento foi o mesmo encontrado para a PSE, com diferenças significativas nos minutos 10, 15 e 20, entre as intensidades Acima e Abaixo,  $p=0,038$ ;  $p=0,007$  e  $p=0,009$ , respectivamente. O que se traduz em queda na

escala de valência afetiva de -2,53, -3,64 e -3,80 nos respectivos momentos. Uma visualização detalhada dos resultados é apresentada na Figura 3.

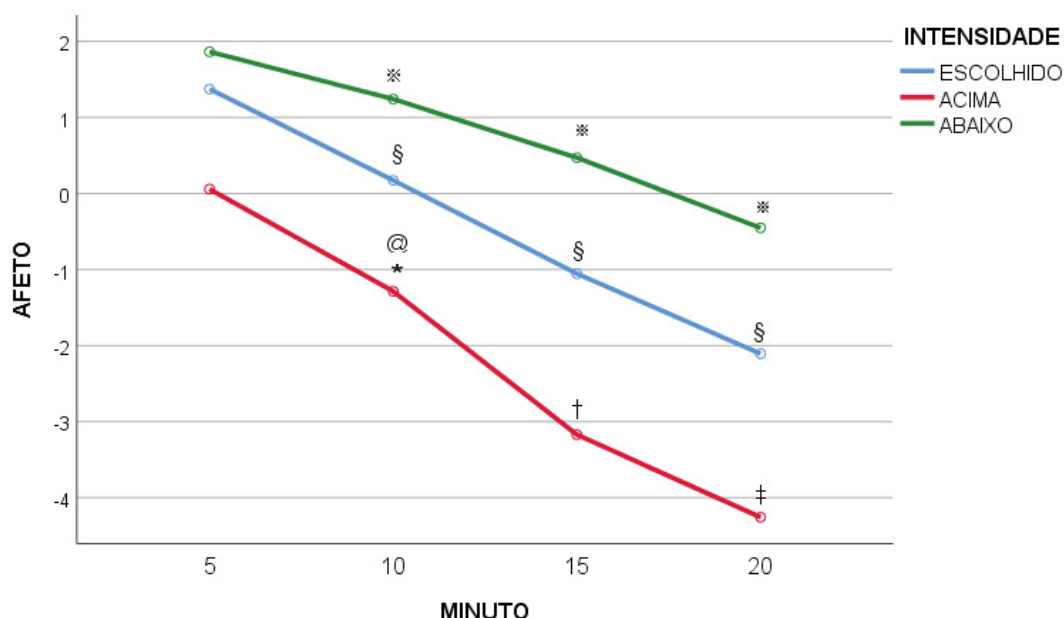


Figura 3 Valores médios do Afeto, nos 4 momentos de análise, nas 3 intensidades de exercício

\* Estatisticamente significativo, em relação ao minuto 10 na intensidade “Abaixo”  $p=0,038$

† Estatisticamente significativo, em relação ao minuto 15 na intensidade “Abaixo”  $p=0,007$

‡ Estatisticamente significativo, em relação ao minuto 20 na intensidade “Abaixo”  $p=0,009$

# Estatisticamente significativo, em relação aos minutos 10, 15 e 20, na intensidade “Acima”  $p\leq 0,004$

@ Estatisticamente significativo, em relação aos minutos 15 e 20, na intensidade “Abaixo”  $p\leq 0,004$

§ Estatisticamente significativo, entre todos os pontos de análise dentro da intensidade “Escolhido”  $p\leq 0,002$

※ Estatisticamente significativo, entre todos os pontos de análise dentro da intensidade “Abaixo”  $p\leq 0,006$

Para a variável FC não foram encontradas diferenças significativas entre as intensidades, porém, dentro da mesma intensidade foram observadas diferenças significativas. Na intensidade acima da autosselecionada há diferença estatisticamente significativa ( $p\leq 0,007$ ) entre o minuto 10 e todos os outros pontos de análise. No teste realizado com a intensidade autosselecionada, houve diferença significativa entre todos

os pontos de análise ( $p \leq 0,043$ ). O teste que teve intensidade de execução baixo da autosselecionada apresentou diferenças estatisticamente significativas entre o minuto 10 e todos os demais ( $p < 0,001$ ). A disposição gráfica dos resultados está na Figura 4.

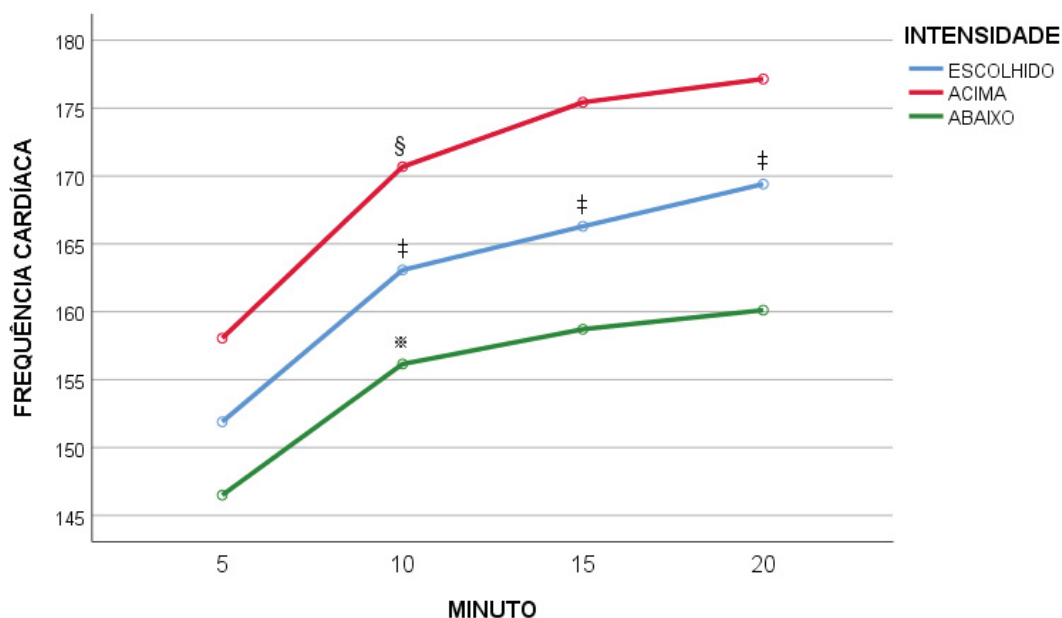


Figura 4 Valores médios da Frequência Cardíaca, nos 4 momentos de análise, nas 3 intensidades de exercício

§ Estatisticamente significativo, em relação ao minuto 5, 15 e 20 na intensidade “Acima”  $p \leq 0,007$

‡ Estatisticamente significativo, entre todos os pontos de análise dentro da intensidade “Escolhido”  $p \leq 0,043$

※ Estatisticamente significativo, em relação aos minutos 5, 15 e 20, na intensidade “Abaixo”  $p < 0,001$

## 5 DISCUSSÃO

O objetivo principal deste estudo foi comparar as respostas fisiológicas, perceptuais e afetivas em testes contínuos com duração planejada de 20 minutos. Para avaliar este objetivo, o delineamento deste estudo envolveu os participantes na execução de três sessões, com diferentes intensidades de execução, em ordem aleatória.

A variação de intensidade entre os protocolos não foi capaz de causar diferenças significativas (entre as intensidades) na variável fisiológica (FC) durante os testes. O fato importante a ser ressaltado foi que os participantes autosselecionaram em média uma intensidade que se adequa às recomendações do WHO e do ACSM (PESCATELLO, 2014) para realização do exercício em intensidade “moderada” (40% – 59% da frequência cardíaca de reserva (FCR) ou consumo de oxigênio de reserva ( $\dot{V}O_{2R}$ ) ou “vigorosa” (60%-89% FCR ou  $\dot{V}O_{2R}$ ).

Diferente da variável fisiológica, as variáveis perceptuais e afetivas demonstraram diferenças significativas entre as intensidades de exercício, em alguns dos momentos de análise. Pode-se “traduzir” tal fato salientando os seguintes pontos: (a) pequenas alterações na intensidade autosselecionada de exercício, geram mudanças significativas na PSE e no Afeto do indivíduo; (b) pequenas alterações na intensidade autosselecionada não significam, necessariamente, mudanças significativas (do ponto de vista estatístico) na frequência cardíaca.

A maior preocupação no início de um programa de exercícios físicos, ao menos por parte dos profissionais que os prescrevem, frequentemente circunda a relação entre “dose e resposta”, e como mensurar a intensidade através de parâmetros fisiológicos. Para de “atingir zonas alvo”, por vezes os profissionais negligenciam aspectos psicológicos dos participantes, fazendo com que eles permaneçam a maior parte da sessão em intensidades que, satisfazem o que seus instrutores consideram adequadas ou ideais para os objetivos do participante, mas que geram desconforto, desprazer e podem acometer à uma aversão ao exercício físico.

A teoria hedônica de Kahneman et al. (1999) salienta a pré disposição inata do indivíduo em repetir comportamentos que trazem prazer (que o fazem sentir bem), ao passo que evita atividades e comportamentos que o remetam à sensações, e percepções, antagônicas (PESCATELLO, 2014). No presente estudo é possível notar



significativas baixas na valência afetiva, quando a intensidade autosseleccionada sofre uma variação positiva, o que significa que a exposição dos participantes a pequenos incrementos de intensidade foi suficiente para causar desprazer durante a prática do protocolo.

A teoria do modelo duplo (EKKEKAKIS; HALL; PETRUZZELLO, 2005), um modelo que tenta explicar a relação entre a Intensidade do exercício e as respostas afetivas, defende que o exercício de intensidade moderada produz respostas afetivas homogeneamente positivas. De acordo com (FOLLADOR, 2016) quando a intensidade se aproxima da transição entre o metabolismo aeróbio e anaeróbio, as respostas afetivas são mais heterogêneas, enquanto que o exercício de alta intensidade (acima do limiar anaeróbio ou do segundo limiar ventilatório) gera respostas uniformemente negativas. Assim, durante o exercício extenuante, onde não é possível manter uma homeostase fisiológica, os sinais interoceptivos predominam sobre os fatores cognitivos, promovendo valências afetivas negativas.

Os aspectos que traçam a relação entre respostas afetivas e aderência ao exercício também devem ser ressaltados. Williams et al. (2008) analisa tal relação e conclui em seu estudo que: (1) respostas afetivas agudas a um estímulo de exercício de intensidade moderada preveem a participação em atividade física 6 e 12 meses após a análise inicial; (2) não houve relação entre a aderência, 6 e 12 meses após a avaliação, e a PSE.

No presente estudo, quando a intensidade autosseleccionada sofreu uma alteração positiva (acréscimo de 10%) houve diferença estatisticamente significativa entre os protocolos, referente ao afeto durante o exercício, o que poderia impactar na permanência dos participantes em um programa de exercícios de média ou longa duração, caso o estímulo desprazeroso continuasse sendo imposto.

A variável fisiológica (FC) não demonstrou significância estatística na comparação entre os três protocolos, mas pequenas diferenças na FC resultaram em diferenças significativas nas variáveis afetivas e psicológicas. Este ponto é importante pois, um dos métodos de prescrição, e definição de intensidade de exercícios mais difundidos, e de fácil acesso, é a definição de zonas alvo da FCR ou FC máxima. A questão se situa na alta susceptibilidade que tal variável apresenta (ACHTEN e JEUKENDRUP, 2003). A definição da intensidade de treinamento, levando em consideração apenas tal variável, pode incorrer em o indivíduo sendo exposto a

intensidades muito altas, resultando em desprazer e uma má significação frente ao exercício, podendo incorrem em um *drop out* do programa de exercícios físicos.

A correta interpretação de estudos científicos é fundamental quando a teoria é levada à prática, a análise cuidadosa das populações envolvidas nas coletas e definitiva para a aplicabilidade (validade externa) de um estudo. Tomar por base estudos que são executados exclusivamente por atletas, mesmo que amadores, ou pessoas com alto condicionamento físico, pode gerar um efeito deletério em populações menos aptas ou com condições especiais de saúde.

O percentual do LV também pode sinalizar para a causa da grande diferença no Afeto nos dois últimos momentos do teste com acréscimo de 10%, em referência a intensidade autosselecionada, uma vez que o LV é a mais alta intensidade que pode ser mantida sem causar desconforto ou desprazer (EKKEKAKIS et al. 2006). A hipótese de que os indivíduos demandam um maior percentual aeróbio absoluto na execução da metade final do protocolo, vai de encontro com as conclusões do estudo de Ekkekakis e Lind (2006). Lind et al. (2008) elevou a velocidade autosselecionada pelas participantes de seu estudo em apenas 10%, obtendo como resultado quedas de tamanho médio na valência afetiva e intensidades acima do LV durante os testes.

A autoeficácia é fundamental para o engajamento, e permanência, em um programa de exercícios físicos. Definida por Bandura (1988, 1997) como a crença que o indivíduo tem em suas habilidades para executar os cursos de ação necessários, para satisfazer as demandas situacionais, ela deve ser respeitada e incentivada pelos profissionais de educação física. A exposição de indivíduos a situações que o façam sentir-se inapto para determinada tarefa, podem ser tão deletérias quanto a exposição a atividades, ou intensidades, desprazerosas. No presente estudo, quando intensidade de execução foi superior a autosselecionada o afeto foi significativamente mais baixo, bem como o tempo de permanência em tal protocolo, o que pode conferir uma percepção de incapacidade aos participantes, que quando submetidos ao teste, não conseguiram executa-lo integralmente. A exposição do indivíduo a situações onde ele não executa de maneira integral o exercício proposto pode impactar diretamente a sua autoeficácia, a repetição desta pratica pode leva-lo a uma má significação do exercício, podendo, em alguns casos, promover o abandono das praticas regulares.

Esta pesquisa apresenta algumas limitações, dentre as quais é possível citar uma grande perda amostral, onde sessenta indivíduos realizaram ao menos a primeira visita ao laboratório (Familiarização), mas apenas trinta e três completaram os

protocolos, outra limitação importante ocorreu na caracterização da amostra, por problemas técnicos ocorridos com o analisador de gases, apenas onze participantes realizaram o teste de  $\dot{V}O_2$  máximo. A representatividade da amostra, composta por praticantes habituais de exercício. Assim as respostas observadas podem não ser representativas de pessoas muito bem condicionadas fisicamente ou pessoas sedentárias. Outra limitação refere-se às características dos estudos realizados em ambiente laboratorial, as quais permitem um maior controle da validade interna, porém perdem um pouco do poder de generalização dos resultados. Essas limitações, embora não diminuam a importância do estudo, indicam cautela na interpretação dos seus resultados.

## **6 APLICAÇÕES PRÁTICAS**

A aplicação do teste de 10 minutos pode ser interessante para indivíduos que irão iniciar um programa de exercícios físicos. Tendo a intensidade autosselecionada como base para a prescrição nas primeiras semanas de treinamento, o profissional de educação física poderá estabelecer uma periodização que irá trazer melhoras à capacidade física de seu aluno, sem o expor a intensidades muito altas, ou longos períodos de tempo em tais intensidades, evitando os efeitos deletérios como, altos índices de desprazer ou aversão ao exercício.

## 7 CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que a autosseleção de intensidade, com a utilização do comando de escolha “intensidade vigorosa” atende as recomendações do ACSM (PESCATELLO, 2014) e do *World Health Organization* (WHO, 2010). No teste de 10 minutos foi possível comprovar a preferência de autosseleção por intensidades que podem ser consideradas como “moderadas” (GAESSER e POOLE, 1996).

Também ficou claro pelos resultados que, quando a intensidade autosselecionada sofre pequenas alterações positivas (aumento de 10% na intensidade), e é imposta ao participante, as respostas perceptuais e afetivas sofrem mudanças significativas, mas não são acompanhadas por mudanças fisiológicas de mesma magnitude. No entanto, para modulações negativas (diminuição de 10% da intensidade autosselecionada), as recomendações feitas pelo ACSM e WHO continuam sendo atingidas, mas com respostas perceptuais e afetivas mais brandas, o que pode favorecer a aderência à programas de exercício físico (WILLIAMS et al., 2008).

## REFERÊNCIAS

- ABBISS, C. R.; LAURSEN, P. B. Models to Explain Fatigue during Prolonged Endurance Cycling. **Sports Medicine**, v. 35, n. 10, p. 865–898, 2005. Disponível em: <<http://ezaccess.libraries.psu.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cin20&AN=106380506&site=ehost-live&scope=site>>.
- ABBISS, C. R.; PEIFFER, J. J.; MEEUSEN, R.; SKORSKI, S. Role of Ratings of Perceived Exertion during Self-Paced Exercise: What are We Actually Measuring? **Sports Medicine**, v. 45, n. 9, p. 1235–1243, 2015. Springer International Publishing.
- ABBISS, C. R.; THOMPSON, K. G.; LIPSKI, M.; MEYER, T.; SKORSKI, S. Difference in Pacing Between Time- and Distance-Based Time Trials in Trained Cyclists. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 11, n. 8, p. 1018–1023, 2016. Human Kinetics Publishers Inc. Disponível em: <<http://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/ijsp.2015-0613>>.
- ACHTEN, J.; JEUKENDRUP, A. E. Heart Rate Monitoring. **Sports Medicine**, v. 33, n. 7, p. 517–538, 2003. Disponível em: <<http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L36718348%0Ahttp://dx.doi.org/10.2165/00007256-200333070-00004>>.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. 2014.
- BANDURA, A. Anxiety Research : An International Self-efficacy conception of anxiety SELF-EFFICACY CONCEPTION OF ANXIETY. **Anxiety Research: An international Journal**, , n. April 2012, p. 77–98, 1988.
- BANDURA, A. **Self-efficacy : the exercise of control**. 1º ed. W H Freeman amp; Co, 1997.
- COQUART, J. B. J.; DUFOUR, Y.; GROSLAMBERT, A.; et al. Relationships between Psychological Factors, RPE and Time Limit Estimated by Teleoanticipation. **The Sport**

**Psychologist**, v. 26, n. 3, p. 359–374, 2012. Disponível em:

<<http://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/tsp.26.3.359>>.

CREWE, H.; TUCKER, R.; NOAKES, T. D. The rate of increase in rating of perceived exertion predicts the duration of exercise to fatigue at a fixed power output in different environmental conditions. **European Journal of Applied Physiology**, v. 103, n. 5, p. 569–577, 2008.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. The support of autonomy and the control of behavior.

**Journal of Personality and Social Psychology**, v. 53, n. 6, p. 1024–1037, 1987.

Disponível em:

<<https://pdfs.semanticscholar.org/e2be/748cfba7a3500283a8d92e86c15121970172.pdf>

>. Acesso em: 21/4/2019.

DISHMAN, R. K. Increasing and maintaining exercise and physical activity. **Behavior Therapy**, v. 22, n. 3, p. 345–378, 1991. Disponível em:

<<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0005789405803715>>. Acesso em: 20/4/2019.

DISHMAN, R. K.; FARQUHAR, R. P.; CURETON, K. J. Responses to preferred intensities of exertion in men differing in activity levels. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 26, n. 6, p. 783–790, 1994. Disponível em:

<<https://insights.ovid.com/crossref?an=00005768-199406000-00019>>. Acesso em: 27/3/2019.

EKKEKAKIS, P. Pleasure and displeasure from the body: Perspectives from exercise. **Cognition and Emotion**, v. 17, n. 2, p. 213–239, 2003.

EKKEKAKIS, P. Let Them Roam Free? **Sports Medicine**, v. 39, n. 10, p. 857–888, 2009.

EKKEKAKIS, P.; HALL, E. E.; PETRUZZELLO, S. J. Practical markers of the transition from aerobic to anaerobic metabolism during exercise: Rationale and a case for affect-based exercise prescription. **Preventive Medicine**, v. 38, n. 2, p. 149–159, 2004.

EKKEKAKIS, P.; HALL, E. E.; PETRUZZELLO, S. J. Variation and homogeneity in affective responses to physical activity of varying intensities: An alternative perspective on dose – response based on evolutionary considerations. **Journal of Sports Sciences**, v. 23, n. 5, p. 477–500, 2005. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02640410400021492>>.

EKKEKAKIS, P.; LIND, E. Exercise does not feel the same when you are overweight: The impact of self-selected and imposed intensity on affect and exertion. **International Journal of Obesity**, v. 30, n. 4, p. 652–660, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16130028>>.

EKKEKAKIS, P.; LIND, E.; JOENS-MATRE, R. R. Can self-reported preference for exercise intensity predict physiologically defined self-selected exercise intensity? **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 77, n. 1, p. 81–90, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/02701367.2006.10599334>>.

EKKEKAKIS, P.; PARFITT, G.; PETRUZZELLO, S. J. The Pleasure and Displeasure People Feel When they Exercise at Different Intensities. **Sports Medicine**, v. 41, n. 8, p. 641–671, 2011. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.2165/11590680-000000000-00000>>.

EKKEKAKIS, P.; PETRUZZELLO, S. J. **Analysis of the affect measurement conundrum in exercise psychology I. Fundamental issues**. 2000a.

EKKEKAKIS, P.; PETRUZZELLO, S. J. Analysis of the affect measurement conundrum in exercise psychology. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 1, n. 2, p. 71–88, 2000b. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1469029200000108>>.

EMMONS, R. A.; DIENER, E. A goal-affect analysis of everyday situational choices. **Journal of Research in Personality**, v. 20, n. 3, p. 309–326, 1986. Academic Press. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0092656686901376>>.



ESTON, R. Use of ratings of perceived exertion in sports. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 7, n. 2, p. 175–182, 2012.

FAULKNER, J.; PARFITT, G.; ESTON, R. The rating of perceived exertion during competitive running scales with time. **Psychophysiology**, v. 45, n. 6, p. 977–985, 2008. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-8986.2008.00712.x>>.

FIELD, A. **Discovering statistics using IBM SPSS statistics**. 5th Editio ed. London: SAGE Publications Ltd, 2018.

FOLLADOR, L. Respostas Fisiológicas, Perceptuais E Afetivas De Seis Protocolos De Treinamento Intervalado De Alta Intensidade Em Universitários. , p. 70, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1884/42516>>.

FRIJDA, N. H. The Place of Appraisal in Emotion. **Cognition and Emotion**, v. 7, n. 3–4, p. 357–387, 1993. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02699939308409193>>.

FRIJDA, N. H.; MESQUITA, B. The social roles and functions of emotions. **Emotion and culture: Empirical studies of mutual influence**. p.51–87, 1994. Washington: American Psychological Association. Disponível em: <<http://content.apa.org/books/10152-002>>.

GAESSER, G. A.; POOLE, D. C. The Slow Component of Oxygen Uptake Kinetics in Humans. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 24, p. 35–70, 1996. Disponível em: <<https://insights.ovid.com/crossref?an=00003677-199600240-00004>>.

GIBSON, A. S. C.; LAMBERT, E. V.; RAUCH, L. H. G.; et al. The role of information processing between the brain and peripheral physiological systems in pacing and perception of effort. **Sports Medicine**, v. 36, n. 8, p. 705–722, 2006.

HALL, E. E.; EKKEKAKIS, P.; PETRUZZELLO, S. J. The affective beneficence of vigorous exercise revisited. **British Journal of Health Psychology**, v. 7, n. 1, p. 47–66, 2002.

HALL, E. E.; EKKEKAKIS, P.; PETRUZZELLO, S. J. Is the relationship of RPE to psychological factors intensity-dependent? **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 37, n. 8, p. 1365–1373, 2005.

HARDY, C. J. C.; REJESKI, W. J. Not What, but How One Feels: The Measurement of Affect during Exercise. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 11, n. 3, p. 304–317, 1989. Disponível em:  
<<http://journals.humankinetics.com.proxy1.lib.uwo.ca/AcuCustom/Sitename/Documents/DocumentItem/9312.pdf>>.

KAHNEMAN, D.; SCHWARZ, N.; DIENER, E. Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology. **Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology**. p.392–412, 1999. Russell Sage Foundation. Disponível em:  
<<https://www.jstor.org/stable/10.7758/9781610443258>>.

KRINSKI, K.; DASILVA, S. G.; HARDCASTLE, S. J.; et al. Let's Walk Outdoors! Self-Paced Walking Outdoors Improves Future Intention to Exercise in Women With Obesity. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 39, n. 2, p. 145–157, 2017.

KRINSKI, K.; ELSANGEDY, H. M.; BUZZACHERA, C. F.; et al. Comparação das respostas fisiológicas e perceptuais obtidas durante caminhada na esteira em ritmo autoselecionado entre os sexos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 4, p. 291–294, 2010.

LIND, E.; EKKEKAKIS, P.; VAZOU, S. The Affective Impact of Exercise Intensity That Slightly Exceeds the Preferred Level. **Journal of Health Psychology**, v. 13, n. 4, p. 464–468, 2008. Disponível em:  
<<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1359105308088517>>.

LIND, E.; JOENS-MATRE, R. R.; EKKEKAKIS, P. What intensity of physical activity do previously sedentary middle-aged women select? Evidence of a coherent pattern from physiological, perceptual, and affective markers. **Preventive Medicine**, v. 40, n. 4, p. 407–419, 2005.

MARCORA, S. M.; STAIANO, W.; MANNING, V. Mental fatigue impairs physical performance in humans. **Journal of Applied Physiology**, v. 106, n. 3, p. 857–864, 2009. Disponível em:

<<http://www.physiology.org/doi/10.1152/japplphysiol.91324.2008>>.

NOAKES, T. D. From catastrophe to complexity: a novel model of integrative central neural regulation of effort and fatigue during exercise in humans. **British Journal of Sports Medicine**, v. 38, n. 4, p. 511–514, 2004. Disponível em:

<<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1724894&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>>.

ORTONY, A.; CLORE, G. L.; FOSS, M. A. The Referential Structure of the Affective Lexicon. **Cognitive Science**, v. 11, n. 3, p. 341–364, 1987. Disponível em:

<[http://doi.wiley.com/10.1207/s15516709cog1103\\_4](http://doi.wiley.com/10.1207/s15516709cog1103_4)>. Acesso em: 20/4/2019.

PARFITT, G.; HUGHES, S. The exercise intensity-affect relationship: Evidence and implications for exercise behavior. **Journal of Exercise Science and Fitness**, v. 7, n. 2, p. S34–S41, 2009. Elsevier (Singapore) Pte Ltd. Disponível em:

<[http://dx.doi.org/10.1016/S1728-869X\(09\)60021-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1728-869X(09)60021-6)>.

PARFITT, G.; ROSE, E. A.; BURGESS, W. M. The psychological and physiological responses of sedentary individuals to prescribed and preferred intensity exercise.

**British Journal of Health Psychology**, v. 11, n. 1, p. 39–53, 2006. Disponível em:

<<http://doi.wiley.com/10.1348/135910705X43606>>.

PESCATELLO, L. S.; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 9th ed.** Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health, 2014.

REED, J.; ONES, D. S. The effect of acute aerobic exercise on positive activated affect: A meta-analysis. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 7, n. 5, p. 477–514, 2006.

REJESKI, W. J. Dose–response issues from a psychosocial perspective. **Human Kinetics**, 1994. Disponível em: <<https://psycnet.apa.org/record/1994-97580-072>>.

ROSE, E. A.; PARFITT, G. A Quantitative Analysis and Qualitative Explanation of the Individual Differences in Affective Responses to Prescribed and Self-Selected Exercise Intensities. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 29, n. 3, p. 281–309, 2007. Disponível em: <<http://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/jsep.29.3.281>>.

ROSE, E. A.; PARFITT, G. Pleasant for some and unpleasant for others: a protocol analysis of the cognitive factors that influence affective responses to exercise. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 7, n. 1, p. 15, 2010. BioMed Central. Disponível em: <<http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-7-15>>.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, v. 55, n. 1, p. 68–78, 2000. Ryan. Disponível em: <[https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000\\_RyanDeci\\_SDT.pdf](https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000_RyanDeci_SDT.pdf)>.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Metodos de pesquisa em atividade fisica**. 6º ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

VAZOU-EKKEKAKIS, S.; EKKEKAKIS, P. AFFECTIVE CONSEQUENCES OF IMPOSING THE INTENSITY OF PHYSICAL ACTIVITY : DOES THE LOSS OF PERCEIVED AUTONOMY MATTER ? Spiridoula Vazou-Ekkekakis & Panteleimon Ekkekakis. **Heart**, v. 6, n. January, p. 125–144, 2009.

WILLIAMS, D. M.; DUNSIGER, S.; CICCULO, J. T.; et al. Acute affective response to a moderate-intensity exercise stimulus predicts physical activity participation 6 and 12 months later. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 9, n. 3, p. 231–245, 2008.  
WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global recommendations on physical activity for health**. 2010.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Sergio Gregório da Silva, pesquisador responsável, [Antony Gregory Silva Dias Lopes](#) e Lucio Follador, pesquisadores da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, com idade superior a 20 anos e [inferior a 31 anos](#), praticante habitual de exercícios físicos, a participar de um estudo intitulado “COMPARAÇÃO ENTRE VELOCIDADE ESPONTÂNEA E VELOCIDADES AUTOSSELECIONADAS EM PRATICANTES HABITUAIS DE CAMINHADA E CORRIDA”, em que você será estimulado a cumprir uma série de testes de caminhada e/ou corrida através de diferentes intensidades, definidas por sua própria percepção, a partir de comandos subjetivos definidos pelo pesquisador presente, em diferentes dias. Esta pesquisa científica faz parte de processo de Mestrado em Educação Física pela Universidade Federal do Paraná ao qual o professor [Antony Gregory Silva Dias Lopes](#) está sendo submetido e servirá para que nós, pesquisadores, possamos levantar dados sobre como as pessoas tendem a controlar a prática de caminhada e/ou corrida através de percepções próprias de intensidade e analisar se isto é efetivo para a promoção da saúde e/ou para eficácia de seu treinamento físico.

- a) O objetivo desta pesquisa é examinar as diferenças existentes entre as diferentes intensidades autosselcionadas de exercício, na caminhada ou corrida, em relação às respostas afetivas e à intensidade fisiológica de esforço.
- b) Caso você participe da pesquisa, será necessário responder, junto com o pesquisador, dois breves questionários, um sobre seu histórico de saúde, informalmente aplicado pelo pesquisador, e outro sobre a sua Prontidão para a Prática de Atividades Físicas, no primeiro encontro; estes instrumentos servirão para que possamos ter a certeza da segurança de sua participação nos exercícios testes, que poderão ser caracterizados por intensidades de moderadas a elevadas.
- c) [A pesquisa será realizada num total de 6 encontros contanto com este inicial de hoje. Todos os encontros acontecerão no Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte, do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná, rua Coração de Maria, 92, BR 116, km 95, Jardim Botânico. No primeiro encontro realizaremos um teste máximo em esteira ergométrica com o objetivo de determinarmos sua Capacidade Aeróbica Máxima, através da progressão gradual e controlada da intensidade do exercício de caminhar ou correr. Neste encontro também acontecerá a medição de sua estatura e massa corporal, em sala reservada e uma familiarização com as escalas de esforço e de sensações afetivas que utilizaremos para coletar dados de como você percebe o exercício que está realizando. Os demais encontros serão realizados com intervalo mínimo de 24h e máximo de 72h, através de testes com o exercício de caminhar ou correr, no segundo encontro a intensidade do exercício será autosselcionada, e o teste terá duração de 10 minutos, mais 3 minutos para recuperação ativa. Nos três próximos encontros você realizara exercícios com duração máxima de 20 minutos, estes com intensidades impostas pelo avaliador, sua Frequência Cardíaca será sempre monitorada, utilizando um medidor portátil acoplado em seu tórax através de cinta elástica. O sexto e último encontro será uma repetição do teste que será](#)

Rubricas:	
Participante da Pesquisa _____	Sergio Gregório da Silva (Pesquisador Responsável) _____ Antony Gregory Silva Dias Lopes (Orientado)

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da  
 UFPR | CEP/SD Rua Padre Camargo, 285 | térreo |  
 Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 | [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br) – telefone (041)  
 3360-7259



realizado hoje. Os encontros terão uma duração aproximada de 40 minutos, incluindo todos os procedimentos: recepção, medição de massa corporal e estatura, familiarização com escalas, explicação de procedimentos de teste, aquecimento, preparação do equipamento, testagem e “volta à calma” (desaquecimento). Em todos os encontros o pesquisador estará presente, acompanhando a realização dos exercícios.

- d) É possível que você experimente algum desconforto, principalmente durante a realização do teste incremental máximo em esteira ergométrica no segundo encontro, realizado para determinação de sua Capacidade Aeróbica e nível de aptidão ao exercício. O questionário de Pronto-atendimento para a Prática de Atividades Físicas é instrumento utilizado em meios clínicos e/ou laboratoriais como um indicador de indivíduos com possíveis condições médicas que o impeçam de realizar exercício físico de intensidade moderada ou elevada e será respondido por sua pessoa previamente à realização do teste, minimizando o risco de desconforto. Caso qualquer inadaptção absoluta ao teste seja sentida durante a realização do mesmo, deve ser manifestado imediatamente aos pesquisadores presentes, para suspensão imediata do procedimento. A Frequência Cardíaca e suas percepções de esforço também estarão sendo monitoradas a cada minuto durante o teste. A medição da massa corporal será realizada com o mínimo de vestimenta possível, contudo sendo limitada pela necessidade de mantê-lo(a) confortável, sendo limitado à roupa característica de prática de exercícios físicos. Esta medição será realizada em sala reservada, na presença do pesquisador e de colaborador. A qualquer momento, por ocasião de qualquer desconforto ou constrangimento que seja sentido, a participação na pesquisa poderá ser interrompida, já que esta somente pode ser caracterizada como voluntária.
- e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser a inadaptção ao teste máximo em esteira ergométrica ou dores musculares e/ou articulares resultantes dos estímulos subjetivos de intensidade autosselccionada de caminhar ou correr. Estes riscos são minimizados pelo acompanhamento de pesquisadores experientes, pela investigação de Histórico Médico Pessoal e pela avaliação de Pronto-atendimento para Atividade Física previamente realizadas (referenciando os critérios de exclusão da pesquisa), pelo monitoramento constante da Frequência Cardíaca e de suas percepções de esforço em todos os encontros. Contudo, caso algum mal-estar ocorra durante a pesquisa, este deverá ser comunicado aos pesquisadores e, se for necessário, será prestado o atendimento primário, enquanto serviço de assistência médica de emergência será acionado, já que a equipe tem treinamento em primeiros socorros.
- f) São benefícios experimentados pelos participantes da pesquisa, todos de maneira direta: (1) ter acesso à medida direta de sua máxima capacidade aeróbica ergométrica em esteira, com a utilização do analisador de gases k4; (2) ter acesso à medição da intensidade máxima com a qual consegue andar/correr sem fadiga imediata; (3) obter conhecimento de sua atual capacidade de gerenciar a atividade de caminhar ou correr, a partir de percepções subjetivas; (4) contribuir para a compreensão da ciência sobre as respostas afetivas geradas por diferentes intensidades autosselccionadas de exercício.
- g) Os pesquisadores Sergio Gregório da Silva, pesquisador responsável, Antony Gregory Silva Dias Lopes, pesquisador mestrando e Lúcio Follador, pesquisador colaborador,

Rubricas:			
Participante da Pesquisa	Sergio Gregório da Silva (Pesquisador Responsável)	Antony Gregory Silva Dias Lopes (Orientado)	

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da  
 UFPR | CEP/SD Rua Padre Camargo, 285 | térreo |  
 Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 | cometica.saude@ufpr.br – telefone (041)  
 3360-7259

poderão esclarecer eventuais dúvidas a respeito deste. No momento de seu ingresso na pesquisa, o participante receberá um cartão com os contatos, e-mail e telefone, dos pesquisadores, para quaisquer dúvidas ou necessidades percebidas durante o transcorrer da mesma. Os contatos dos pesquisadores são: Prof. Dr. Sergio Gregorio da Silva (telefone: 41 3360-4331, e-mail: [sergiogregorio@ufpr.br](mailto:sergiogregorio@ufpr.br)), Prof. Antony Gregory Silva Dias Lopes (telefone: 41 99750-3974, e-mail: [antony\\_gregory@hotmail.com](mailto:antony_gregory@hotmail.com)) e Prof. Lucio Follador (telefone: 41 99998- 5728, e-mail: [l.follador@uol.com.br](mailto:l.follador@uol.com.br)).

- h) O professor Antony Gregory Silva Dias Lopes poderá ser encontrado diariamente no Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte, do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná, rua Coração de Maria, 92, BR 116, km 95, Jardim Botânico, das 11:00 às 16:00h, para qualquer necessidade de contato pessoal. Os professores Sergio Gregório da Silva e Lucio Follador poderão ser pessoalmente encontrados durante o período de aulas na Universidade Federal do Paraná, de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 18:00 horas, no Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte, do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná, rua Coração de Maria, 92, BR 116, km 95, Jardim Botânico.
- i) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.
- j) As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelos responsáveis que o conduzem e pelas autoridades legais. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e mantida a confidencialidade.
- k) O material obtido – anotações, fichas de cadastro, fichas de dados – será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído dentro de 24 meses após o término da mesma.
- l) As despesas necessárias para a realização da pesquisa (fotocópias, materiais para a realização dos testes, etc.) não são de sua responsabilidade. As despesas com transporte e consulta médica, caso seja necessário, serão de responsabilidade da equipe de pesquisadores. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro.
- m) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.
- n) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Rubricas: Participante da Pesquisa _____ Sergio Gregório da Silva (Pesquisador Responsável) _____ Antony Gregory Silva Dias Lopes (Orientado) _____
--

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da  
 UFPR | CEP/SD Rua Padre Camargo, 285 | térreo |  
 Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 | [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br) – telefone (041)  
 3360-7259

Eu, \_\_\_\_\_  
li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim.

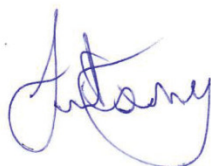
Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.



\_\_\_\_\_  
Sergio Gregório da Silva – Pesquisador Responsável



\_\_\_\_\_  
Antony Gregory Silva Dias Lopes – Orientando – Aplicador

<p>Rubricas: Participante da Pesquisa _____ Sergio Gregório da Silva (Pesquisador Responsável) _____ Antony Gregory Silva Dias Lopes (Orientado)</p>
--

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da  
UFPR | CEP/SD Rua Padre Camargo, 285 | térreo |  
Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 | cometica.saude@ufpr.br – telefone (041)  
3360-7259



## ANEXOS

### ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** COMPARAÇÃO ENTRE VELOCIDADE ESPONTÂNEA E VELOCIDADES AUTOSSELECIONADAS EM PRATICANTES HABITUAIS DE CAMINHADA E

**Pesquisador:** Sergio Gregorio da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 79464217.2.0000.0102

**Instituição Proponente:** Programa de Pós-Graduação em Educação Física

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.132.366

##### Apresentação do Projeto:

Este parecer refere-se a análise de emenda no projeto de pesquisa intitulado "COMPARAÇÃO ENTRE VELOCIDADE ESPONTÂNEA E VELOCIDADES AUTOSSELECIONADAS EM PRATICANTES HABITUAIS DE CAMINHADA E CORRIDA", tendo como pesquisador principal Sergio Gregorio da Silva e como pesquisadores colaboradores Armando Luiz Bonfim Neto e Lucio Follador. Tal projeto é proveniente do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da UFPR e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa no dia 15/02/2018.

##### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral:

examinar as diferenças existentes entre os diferentes conceitos de intensidade autosselccionada de exercício de caminhada ou corrida, em relação às respostas afetivas e à intensidade fisiológica de esforço, tendo como foco principal a diferenciação do constructo da "Velocidade Espontânea".

Objetivos Específicos:

1. Medir a "Velocidade Espontânea" de praticantes de caminhada e corrida, comparando-a com as velocidades autosselccionadas;
2. Comparar as velocidades reais produzidas pelos constructos Velocidade Espontânea, Velocidade Preferida, Velocidade para Baixa Intensidade, Velocidade para Moderada Intensidade, Velocidade

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

**UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -**



Continuação do Parecer: 3.132.366

para Intensidade Vigorosa;

3. Comparar as respostas de frequência cardíaca produzidas pelos constructos de Velocidade Preferida, Velocidade para Baixa Intensidade, Velocidade para Moderada Intensidade, Velocidade Para Intensidade Vigorosa;

4. Comparar as respostas afetivas produzidas pelos constructos de Velocidade Preferida, Velocidade para Baixa Intensidade, Velocidade para Moderada Intensidade, Velocidade para Intensidade Vigorosa.

5. Comparar as respostas de frequência cardíaca produzidas pela velocidade prescrita igual à "Velocidade Espontânea" com aquelas produzidas pelas velocidades autosselecionadas;

6. Comparar as respostas afetivas produzidas pela velocidade prescrita igual à "Velocidade Espontânea" com aquelas produzidas pelas velocidades autosselecionadas.

7. Comparar as respostas afetivas e perceptuais produzidas pela velocidade prescrita igual à "Intensidade Vigorosa" com aquelas produzidas quando está intensidade sofre acréscimo ou decréscimo de 10%, durante atividade constante com duração de 20 minutos.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os autores os riscos e benefícios da pesquisa são:

[1] Riscos: "A pesquisa não trará nenhum risco ou desconforto aos indivíduos participantes da mesma. A adesão à amostra será voluntária e qualquer dos participantes poderá, a qualquer tempo, decidir não continuar participando das coletas de dados. Alguma dificuldade poderá ocorrer por consequência da realização do teste incremental máximo em esteira ergométrica, destinado à medição da Potência Aeróbica Máxima (VO2max). Esta dificuldade estaria relacionada com o esforço físico relativamente elevado a ser promovido durante o exercício-teste"

[2] Benefícios: "São benefícios diretos da participação dos indivíduos no grupo amostral: 1) obter a medida direta de parâmetros de performance em caminhada/corrida, tais como Consumo Máximo de Oxigênio (VO2max) e Limiar Ventilatório e/ou Anaeróbico (VT); 2) receber informação sobre sua capacidade de controlar intensidade de caminhada/corrida através da percepção subjetiva de esforço e de como fazer este controle e 3) receber a informação de se sua "velocidade espontânea" de caminhada/corrida é efetiva ou não para o treinamento físico e aquisição/manutenção da saúde."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A emenda refere-se a:

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

**UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -**



Continuação do Parecer: 3.132.366

Inclusão do aluno de mestrado Antony Gregory Silva Dias Lopes no projeto supracitado. Devido aos resultados oriundos da primeira etapa do projeto, sugiram novos questionamentos que podem ser elucidados através de uma nova etapa de pesquisa, onde sera utilizado um novo comando (Intensidade Vigorosa) para que os participantes selecionem a intensidade do exercício, fazendo-se assim necessária a realização de novos testes com indivíduos da mesma população já estudada. Estes serão conduzidos pelo aluno de mestrado Antony Gregory Silva Dias Lopes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos foram anexados.

**Recomendações:**

Não há recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Considerando que a emenda atende todos os normativos do CEP e a Resolução 466/2012-CNS e também que não traz modificações substanciais nos riscos aos participantes e implicações éticas, sou de parecer favorável à aprovação da emenda.

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

\*Em caso de projetos com Coparticipantes que possuam Comitês de Ética, seu TCLE somente será liberado após aprovação destas instituições.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011CONEP/CNS).

Favor agendar a retirada do TCLE pelo telefone 41-3360-7259 ou por e-mail [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br), necessário informar o CAAE.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA.

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)

**UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -**



Continuação do Parecer: 3.132.366

Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

Emenda – ver modelo de carta em nossa página: [www.cometica.ufpr.br](http://www.cometica.ufpr.br) (obrigatório envio)

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1249990_E1.pdf	02/11/2018 15:22:42		Aceito
Outros	Emenda_ao_protocolo_CEP.pdf	02/11/2018 15:20:58	Sergio Gregorio da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Emenda_PROJETO_DE DISSERTACAO_DE_MESTRADO_CORRIGIDO.docx	02/11/2018 15:20:30	Sergio Gregorio da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_CORRIGIDO.docx	02/11/2018 15:18:56	Sergio Gregorio da Silva	Aceito
Outros	Emenda_TERMOS_DE_COMPROMISSO PARA INICIO DA PESQUISA.pdf	02/11/2018 15:18:30	Sergio Gregorio da Silva	Aceito
Outros	Emenda_DECLARACAO_DE_USO_ESPECIFICO DO MATERIAL.pdf	02/11/2018 15:18:08	Sergio Gregorio da Silva	Aceito
Outros	Emenda_DECLARACAO_DE_RESPONSABILIDADE.pdf	02/11/2018 15:17:18	Sergio Gregorio da Silva	Aceito
Outros	Emenda_TERMOS_DE_CONFIDENCIALIDADE.pdf	02/11/2018 15:16:32	Sergio Gregorio da Silva	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	25/10/2017 06:52:53	Sergio Gregorio da Silva	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 3.132.366

CURITIBA, 05 de Fevereiro de 2019

---

**Assinado por:**  
**IDA CRISTINA GUBERT**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



## ANEXO 2 - FICHA DE HISTÓRICO PESSOAL E MÉDICO; QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA A ATIVIDADE FÍSICA – PAR-Q

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ anos

### HISTÓRICO PESSOAL E MÉDICO

Assinale Sim ou Não nas seguintes questões:

1 – Você participa ou participou nos últimos seis meses de exercício físico regular em três ou mais dias da semana?

(    ) Sim (    ) Não

2 – Você apresenta alguma contraindicação médica para a prática de exercícios físicos?

(    ) Sim (    ) Não

3 – Você faz uso de medicamentos para distúrbios cardiovasculares, respiratórios, metabólicos e/ou músculoesqueléticos?

(    ) Sim (    ) Não

4 – Você tem ou já teve qualquer tipo de distúrbio cardiovascular, respiratório, metabólico e/ou músculoesquelético?

(    ) Sim (    ) Não

---

### QUESTINÁRIO DE PRONTIDÃO PARA A ATIVIDADE FÍSICA (rPAR-Q)

Assinale Sim ou Não nas seguintes questões:

1 - Alguma vez um médico lhe disse que você possui um problema do coração e lhe recomendou que só fizesse atividade física sob supervisão médica?

(    ) Sim (    ) Não

2 - Você sente dor no peito, causada pela prática de atividade física?

(    ) Sim (    ) Não

3 - Você sentiu dor no peito no último mês?

(    ) Sim (    ) Não

4 - Você tende a perder a consciência ou cair, como resultado de tontura ou desmaio?

(    ) Sim (    ) Não

5 - Você tem algum problema ósseo ou muscular que poderia ser agravado com a prática de atividade física?

(    ) Sim (    ) Não

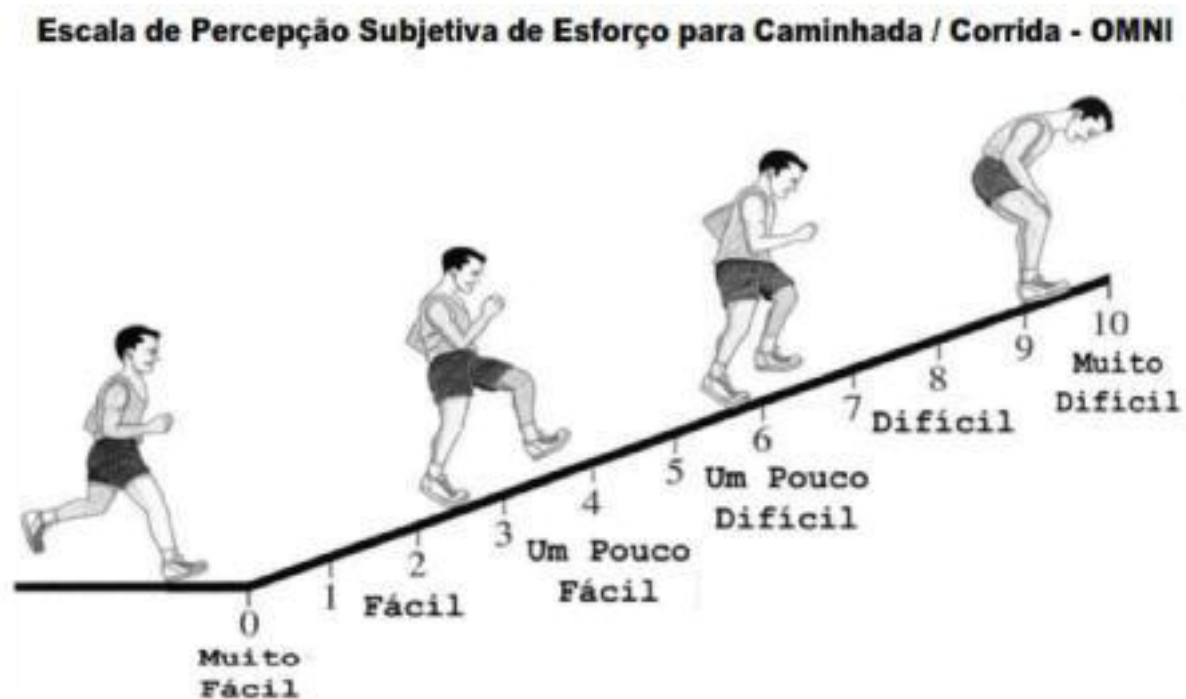
6 - Algum médico já lhe recomendou o uso de medicamentos para a sua pressão arterial, para a circulação ou para o seu coração?

(    ) Sim (    ) Não

7 - Você tem consciência, através da sua própria experiência ou aconselhamento médico, de alguma outra razão física que impeça sua prática de atividade física sem supervisão médica?

(    ) Sim (    ) Não

ANEXO 3 - ESCALA DA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DO ESFORÇO PARA CAMINHADA/CORRIDA OMNI-WALK/RUN



## ANEXO 5 - ESCALA DE SENSAÇÃO

**ESCALA DE SENSAÇÃO****+5 Muito bom****+4****+3 Bom****+2****+1 Razoavelmente bom****0 Neutro****-1 Razoavelmente ruim****-2****-3 Ruim****-4****-5 Muito ruim**